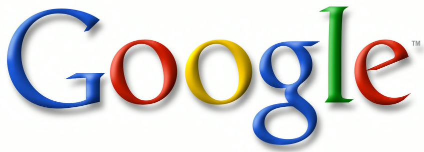
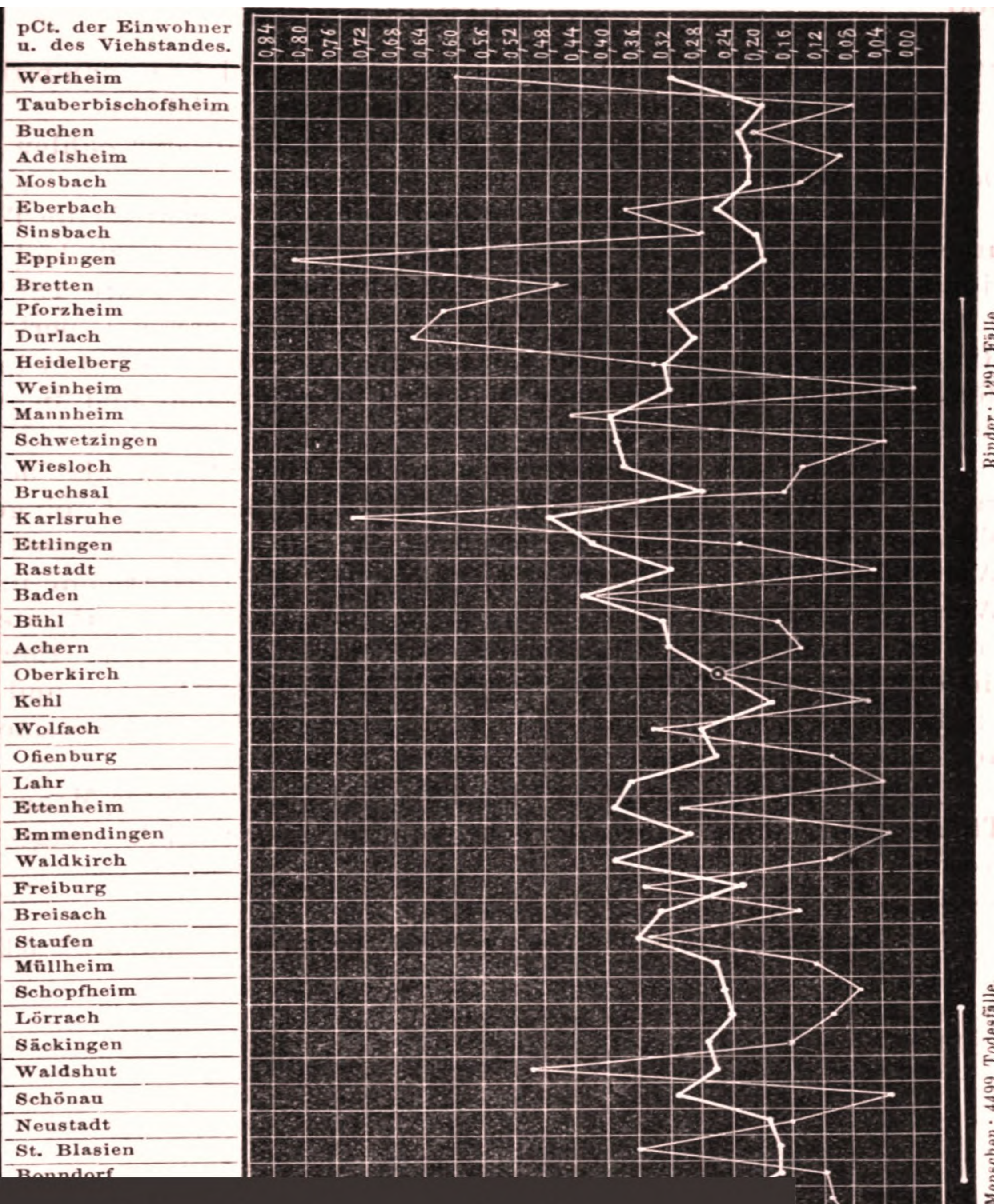
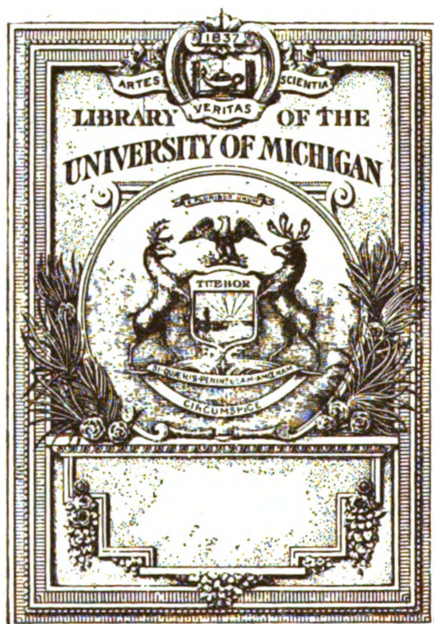




Archiv für wissenschaftliche und practische Thierheilkunde


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

ARCHIV

FÜR

WISSENSCHAFTLICHE UND PRAKTISCHE

THIERHEILKUNDE.

HERAUSGEGEBEN

VON

Dr. F. ROLOFF,

GEHEIMER MEDICINALRATH UND PROFESSOR,
DIRECTOR DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN

REDIGIRT

VON

PROF. C. F. MÜLLER UND PROF. DR. J. W. SCHÜTZ,

LEHRER DER KÖNIGL. THIERARZNEISCHULE ZU BERLIN.

Zehnter Band.

Mit 1 lithographirten Tafel und 3 Holzschnitten nebst
General-Register von Band I bis X (incl.).

BERLIN, 1884.

Verlag von August Hirschwald.

NW. Unter den Linden 68.

Inhalt des zehnten Bandes.

Erstes und zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes und fünftes Heft.

Sechstes Heft.

I.

Die Perlsucht.

Von

Med.-Rath Lydtin,

techn. Referent f. d. Veterinärwesen bei dem grossh. Ministerium des Innern in Baden.

I. Ueber den Einfluss der Vererbung und der Contagiosität auf die Verbreitung der Perlsucht.

Die Anschauung der Menschen von der Natur der Dinge ist keine feststehende; sie wird vielmehr durch die wachsende Erfahrung, insbesondere seit Anwendung verbesserter Untersuchungsmethoden und Untersuchungsmittel fortwährend in Fluss erhalten. Diese Erscheinung zeigt die Geschichte der Naturwissenschaften überhaupt und speciell diejenige der Medicin der Menschen und der Thiere.

Gegenstände und Vorgänge, deren Vorhandensein nur geahnt oder blos in dunklen Umrissen erkennbar war, erschienen, von der Leuchte des Forschers erhellt, in anderer Gestalt und änderten wiederum die ihnen unterschobenen Eigenschaften, als ihr innerstes Wesen durch mechanische, physikalische und chemische Mittel aufgeschlossen war.

Eine weitere Umwandlung erfuhr die ärztliche Anschauung durch das von Baco, dem Reformator der neueren Wissenschaft, in diese eingeführte, aber erst während der jüngsten Zeit in der Medicin mehr und mehr gepflegte Experiment. War das Erkenntnissvermögen des Arztes durch physikalische und chemische Hilfsmittel, durch die Zerlegung der thierischen Materie in die feinsten geformten und ungeformten Elemente bis zu einem durch die unbewaffnete Beobachtung und Vergleichung nicht erreichten Grade geschärft worden, und hatte die Erkenntniss von den Vorgängen am und im lebenden Organismus und den Folgen derselben eine solche Klarheit erlangt, dass bis dahin als gleichartige oder ähnlich gehaltene Zustände oder Vorgänge differenzirt werden konnten, so zeigte das Experiment, dass auch die

mittelst der bisherigen Forschungsmittel von einander getrennten Gegenstände und Vorgänge weitere Trennungen erfahren mussten.

Dazu kam die Entdeckung der kleinsten Lebewesen und ihres mächtigen Einflusses auf die Vorgänge in der organischen Welt. In denselben wurde die Ursache vieler Erscheinungen erkannt und in ihnen ein weiteres und zuverlässigeres Kriterium für die Sonderung der Dinge gefunden.

Endlich zeigte die statistische Methode die räumliche und zeitliche Ausdehnung der Krankheitsschäden und liess erkennen, durch welche Mittel die Krankheitsursachen ihre Verbreitung finden.

So wurde eine grosse Anzahl von Krankheiten innerhalb derjenigen Zeit, in welcher der Arzt nur die an der Oberfläche gröblich wahrnehmbaren Erscheinungen zu beobachten verstand, als der Ausdruck einer einzigen Erkrankungsart aufgefasst. Ich erinnere z. B. an die Dermatonosen, bei welchen der Sitz, die Trockenheit oder die Feuchtigkeit der Haut, der Verlauf, der Ausgang abwechselnd für die Eintheilung massgebend waren, und reine Hautkrankheiten, manchmal unter dem Einfluss sogenannter Heilmittel[1]), für constitutionelle, und innere Krankheiten, welche mit Erscheinungen auf der allgemeinen Decke verliefen, als reine Dermatonosen[2]) gehalten wurden. Das Studium der feineren Anatomie der Haut und die Histologie haben eine sachgemässere Ordnung dieser Classe von Krankheiten ermöglicht, aber erst die Parasitenkunde hat einzelne unter denselben in das richtige Fach der nosologischen Classification eingewiesen und die Mittel zu deren Heilung und Ausrottung an die Hand gegeben.

In Bezug auf die Krankheiten der Athmungsorgane war es in der Medicin und besonders in der Veterinärmedicin nicht besser bestellt. Krankheiten, bei denen ein Ausfluss aus den Athmungszugängen stattfindet, wurden von denjenigen unterschieden, bei welchen diese Erscheinung fehlt. Einfacher Nasenkatarrh, Druse, Erkrankungen der Kieferhöhlen, Zahnfistel, Luftröhren- und Bronchialkatarrh, Folgezustände verschiedener Erkrankungen der Lungen und die Rotzkrankheit, bei welcher Nasenausfluss in manchen Fällen vorhanden ist, wurden zusammengeworfen, bis die pathologische Anatomie gelehrt hatte, dieselben auseinander zu halten.

Die anatomisch-histologische und die experimentelle Methode

---

[1]) Krätze, metastatische Krätze und Mercurialismus.

[2]) Wurmkrankheit.

haben aber nicht allein zur Differenzirung von bis dahin für ähnlich oder gleichartig gehaltenen Krankheiten geführt, sondern auch umgekehrt zur Wiedervereinigung von Krankheitsformen, welche bisher als verschiedene Krankheitsarten betrachtet worden waren. So hielt die alte Schule die Rotz- und die Wurmkrankheit auseinander, wenn auch einzelne schärfere Beobachter die Verwandtschaft beider Krankheitsformen geahnt hatten. Erst die pathologische Anatomie und die Experimentalpathologie brachten die Gewissheit über die gleiche Wesenheit der beiden Krankheitsformen.

Ferner haben dieselben Forschungsmethoden zur Entdeckung von Krankheitszuständen geführt, welche bisher unbeachtet oder unerklärt geblieben waren. Während z. B. anfänglich nur Geschwüre, Beulen, Lymphgefäss- und Lymphdrüsenanschwellungen, später auch Lungenknötchen als typische Rotzerscheinungen galten, erkannte man jetzt auch die narbenartigen Bindegewebswucherungen, die Rotzgewächse und die lobuläre rotzige Lungenentzündung als selbstständige und primäre Erscheinungen der Rotzinfection. Hatte man bis dahin die Veränderungen der Krankheit nur in den Athmungsorganen, in dem Lymphgefässsystem und in der allgemeinen Decke gefunden, so zeigte es sich jetzt, dass die Veränderungen der Krankheit in allen lebenden Geweben, selbst im Knochen vorkommen. Der Kliniker erfuhr zu seinem Erstaunen, dass zur Erkennung der Rotzkrankheit mehr nothwendig sei als die Untersuchung der Nasenhöhle, des Kehlganges, der allgemeinen Decke und ihrer Unterlage, und dass es ausser dem Nasen- und Hautrotz auch einen Eingeweide-, einen Knochenrotz u. s. w. gebe.

Nun erst, als bisher verborgen gebliebene Formen der Rotzerkrankung ans Tageslicht gezogen waren, klärten sich jene Irrthümer auf, welche die Erkennung der Contagiosität der Krankheit Jahrhunderte lang verhindert und manches Experiment zur Erforschung des Uebels vereitelt hatten, und dann erst konnte der Polizeithierarzt dem Gesetzgeber die Ursachen der Verbreitung der Rotzkrankheit genau bezeichnen und denselben in Stand setzen, an die Ausrottung des Gemeinschadens die Hand zu legen.

Die Geschichte der Rotzkrankheit, besonders die Phasen, welche der Streit über die Ansteckungsfähigkeit, über die Gleichartigkeit der Rotz- und Wurmkrankheit, über die sogenannte spontane Entstehung, über den occulten oder latenten Rotz und über die Bekämpfungsmassregeln der Seuche hervorgerufen hat, gleichen der Geschichte der

Krankheit, um die es sich in dieser Arbeit handelt, auf ein Haar, besonders wenn man in Betracht zieht, dass die Rotzkrankheit erst am Anfang dieses Jahrhunderts durch den französischen Militärarzt Lorin als auf den Menschen übertragbar (als Zooanthroponose) erkannt wurde und von der zu betrachtenden Krankheit wenigstens die wohlbegründete Vermuthung besteht, dass sie identisch mit der Tuberculose des Menschen sei.

Die Krankheit, die den Gegenstand meiner Abhandlung bildet, wird gewöhnlich als Perlsucht oder Tuberculose bezeichnet. Sie führt indessen noch eine grosse Anzahl anderer Namen, in denen sich die Anschauungen wiederspiegeln, die der Mensch sich von dem Wesen dieser mehr oder minder räthselhaften und verbreiteten Thierkrankheit im Laufe der Jahrhunderte jeweils gebildet hat.

Da die perlsüchtigen Thiere gewöhnlich husten, abzehren und bei der Oeffnung geschwürige oder eitergefüllte Lungenknoten zeigen, so sind diese Erscheinungen jedenfalls dem Menschen zuerst aufgefallen. Deshalb werden wohl die Bezeichnungen „Schwinden, Schwindsucht, Phthisis, Husten, Lungenverschwärung“ die ältesten sein. „Schwinden“ wird im 3. Buch Mose, C. 22 v. 8 etc., „Exulceratio pulmonis“ von Columella in Cap. XIV, lib. VI, de re rustica, gebraucht; die Stelle heisst wörtlich: „Ad exulcerationem pulmonis et ad tumorem palati atque cervicis: Est etiam illa gravis pernicies, cum pulmones exulcerantur, inde tussis et macies et ad ultimum phthisis invadit.“ Daher stammen auch die französischen Bezeichnungen „Phtisie pommelière, pulmonaire, calcaire“, und daran schliessen sich die deutschen Namen „Lungensucht und Lungenfäule“ unmittelbar an.

Im Hinblick auf die rege und fortdauernde Begattungslust vieler perlsüchtiger Thiere wurde die Krankheit mit den Namen (deutsch) „Stiersucht, geile Sucht, Monatsreiterei“, (lateinisch) „Nymphomania, Satyriasis“, (italienisch) „Ninfomania, furore uterino“, und (in der Schweiz) „Brummel“ belegt.

Wegen der merkwürdigen Auswüchse, welche die Oeffnung perlsüchtiger Thiere an den serösen Häuten erkennen lässt, erhielt die Krankheit die Namen: (deutsch) „Hirsesucht, Meerlinsigkeit, Zäpfigkeit, Kranichtkeit, Rindshammen, Traubenkrankheit, Finnigkeit“; (französisch) „Ladrerie“; (englisch) „Knots, Kernels, Grapes, Angelberry, Kerned, Clyer, the pearl disease“ (aus Walley's The four bovine scourges, Edinburgh 1879, p. 169); (lateinisch) „Margarosis“ (Anacker).

Die Natur dieser Auswüchse bildete bis zum heutigen Tage den Gegenstand lebhafter Controverse. In vielen Ländern hielt man die sonderbaren Gebilde für syphilitischen Ursprungs und benannte die Krankheit mit demselben Namen, welcher anfänglich der Syphilis der Menschen in den meisten Ländern gegeben wurde, daher (deutsch) „Franzosenkrankheit, Lustseuche, Unreinigkeit, Venerie“, (böhmisch) „Francauzowitost pri Krawach“, (lateinisch) „Morbus gallicus boum“.

Später hielt man die Knötchen und Knoten für drüsige Gebilde und nannte die Krankheit (deutsch) „Drüsenkrankheit“, (italienisch) „la malattia glandulare“.

Als die einen und die anderen Autoritäten der pathologischen Anatomie die Neubilduugen an den serösen Häuten histologisch untersucht und anfänglich für Sarcome, dann für Fasertuberkel, hierauf für dem Rinde eigenthümliche Knoten und endlich für wahre Tuberkel erklärt hatten, entstanden die Namen: „Sarcomdyskrasie, Cachexia boum sarcomatosa, Sarcomatosis infectiosa, Sarcotuberculosis boum infectiosa, Tuberculosis fibromatosa, Rindstuberculose (Leisering), primäre Tuberculose der serösen Häute, Tuberculosis serosa boum, Tuberculosis pleuralis, Cachexia boum tuberculosa (Tscheulin und Wagenfeld).“

Da die Krankheit besonders bei den Schweinen, jedoch kaum weniger bei dem Rinde mit den Erscheinungen der Scrofulose einhergeht, so wird sie auch noch als „Scrofulose“ und (englisch) „Scrofulatubercle (Walley)“ bezeichnet.

Heute sind „Perlsucht“ und, mit Rücksicht auf die menschliche Perlsucht, „Tuberculosis“ die am meisten gebrauchten Termini für die Krankheit. Diesen Namen hat die letztere deshalb erhalten, weil sie in verschiedene lebende Gewebe des Thierkörpers in der Regel miliare Knötchen (Tuberkel) setzt, die nach kurzem und beschränktem Wachsthum wieder zerfallen und verkäsen (auch verkalken) und sich von anderen derartigen Knötchen dadurch unterscheiden, dass sie, auf Hausthiere fast jeder Art verimpft, wiederum Knötchen hervorbringen, welche mit dem gleichen Erfolge stets weiter geimpft werden können.

Mit Rücksicht auf die genannten Eigenschaften dürfte die Krankheit als „Tuberculosis panzootica contagiosa“ am treffendsten bezeichnet sein, wenn auch das Knötchen die hauptsächlich vorkommende, nicht aber die einzige und deshalb charakteristische Neubildung der Krankheit ist.

Der Kürze wegen soll im Folgenden der Name „Perlsucht“ gebraucht werden.

Aus dem Wuste der Namen, welche die Krankheit bisher erhalten hat, lässt sich vermuthen, dass ganz verschiedene Zustände, welche nur eine oberflächliche oder einseitige Aehnlichkeit mit einander besitzen, zusammengeworfen wurden.

So sind bis noch vor wenigen Jahren die Echinococcuscysten für perlsüchtige Gebilde angesehen (Tscheulin hat sie jedoch schon 1821 ausgeschieden), die Finnen der Schweine mit den Perlen als identisch betrachtet worden. Ausserdem kamen Verwechselungen vor, welche eher entschuldigt werden können. Neben den gröblich wahrnehmbaren thierischen Parasiten erzeugen andere, welche nur mit dem Vergrösserungsglase gefunden werden, Knötchen und Knoten, die verkalken und verkreiden; ebenso thun es pflanzliche Schmarotzer, die zur Perlsucht in keiner Beziehung stehen; und endlich vermögen es auch todte, meistens anorganische Stoffe, die in den lebendigen Thierkörper eindringen und dort eingekapselt werden. Alle diese Producte sind als perlsüchtige Gebilde betrachtet worden, nebenher aber auch die Veränderungen der chronischen Bronchopneumonie, Bronchiectasien, Abscesse, Erweichungsherde im hepatisirten und sclerosirten Lungengewebe, pyämische Erzeugnisse und endlich gewisse Krebsgeschwülste.

In Deutschland, in der Schweiz, sowie in manchen anderen Ländern kam es dagegen vor, dass zwei Hauptformen der Krankheit, die Lungentuberculose und die Tuberculose der Serosen (eigentliche Perlsucht) als zwei verschiedene, nicht verwandte Affectionen aufgefasst und in den Lehrbüchern, sowie in der Gesetzgebung streng auseinander gehalten wurden.

Endlich war es der Neuzeit vorbehalten, Krankheitszustände zu entdecken, welche man bisher nicht erkannt oder verkannt hatte, die nunmehr aber als zur Tuberculose gehörig betrachtet werden.

Ist es unter solchen Verhältnissen wunderbar, dass die Symptomatologie die „partie honteuse“ des descriptiven Studiums der Krankheit bildet, und dass behauptet wird, die Erkennung der Perlsucht am lebenden Thiere sei sehr schwierig und in manchen Fällen selbst unmöglich?

Es ist richtig, es sind diagnostische Schwierigkeiten vorhanden. Sie liegen vor allen Dingen in dem chronischen Verlauf der Krankheit, insbesondere in dem oft Jahre lang dauernden latenten Stadium und in dem Umstande, dass sehr häufig das Uebel occult verläuft.

Endlich ist ein einheitlich und scharf begrenztes Bild der äusseren Krankheitszeichen deshalb nicht für alle Fälle leicht zu entwerfen, weil die Krankheitsproducte zuweilen auch in ganz andere Organe, als dieses gewöhnlich der Fall ist, gesetzt werden, und zwar in Organe, deren Erkrankung specifische Erscheinungen hervorzurufen pflegt (wie z. B. das Gehirn, das Rückenmark, die Nieren, die Geschlechtswerkzeuge).

Alle diese Umstände finden sich auch bei anderen Krankheiten, so z. B. bei der Lungenseuche, welche sich äusserst langsam entwickelt und vielleicht mehr als in der Hälfte der Fälle unerkannt existirt, dann bei dem Rotze mit seinen vielfältigen Erscheinungen und seinem wechselvollen Verlaufe, und dennoch steht der Kliniker nicht an, die Diagnose des Rotzes in der Mehrzahl der Fälle und der Lungenseuche oft am lebenden Thiere zu stellen. Allerdings ist die Differentialdiagnose der Perlsucht etwas vernachlässigt worden. Daran war jedenfalls auch die anatomisch-histologische Richtung schuld, welche in der neueren Zeit bei der Erforschung der Krankheit verfolgt wurde und von der rein klinischen Beobachtung derselben abgelenkt hat.

Da die klinische Diagnose für den praktischen und für den polizeilichen Thierarzt in erster Reihe werthvoll und kaum entbehrlich ist, so mag die Ausbildung dieser Kenntniss als nächste und dringliche Aufgabe der gelehrten und praktischen Berufsgenossen gelten. Dabei soll jedoch nicht verkannt werden, dass auch in der Veterinärmedicin recht werthvolle Acquisitionen im Verfolge des Laënec'schen Unterrichts durch einige Forscher gemacht worden sind. Vivant sequentes!

In Nachstehendem soll versucht werden, ein Bild der Erscheinungen der Krankheit zunächst am lebenden Thiere zu entrollen.

Eine treffliche Beschreibung der Symptomatologie der Perlsucht, wie sie gewöhnlich erscheint, entnehme ich der Verordnung über Viehgesundheitspolizei für den Canton Appenzell-Ausserrhoden vom Jahre 1840 (vgl. Schweiz. Arch. f. Thierheilk. Neue Folge. VIII. Bd. Zürich 1846. S. 396):

„Trockener, kurzer, abgebrochener, rauher Husten, den die Kranken besonders morgens zur Zeit der Fütterung, mehr noch aber bei einer etwas starken Bewegung vernehmen lassen. Anfänglich können solche Thiere noch ziemlich vollblütig sein, selbst bei guter und reichlicher Nahrung einen hohen Grad von Fettheit annehmen. Im weiteren Vorrücken der Krankheit magern sie aber unaufhaltsam ab, und es zeigen sich immer mehr jene Erscheinungen, die eine krankhafte Ernährung andeuten, als: struppige, glanzlose und verworrene Deckhaare,

unreine, gespannte, fest anliegende Haut, die an den wenig behaarten Stellen, wie an der Scham und am Euter, sehr blass erscheint. Die Hauttemperatur ist gesunken. Wegen des Schwindens des Fettes sind die Augen in ihre Höhlen zurückgezogen; sie erscheinen wie im Wasser schwimmend, blass, und der Blick ist matt. Der Husten ist häufiger, aber nie oder selten von Auswurf begleitet. Der Körper verliert immer mehr an Lebensturgor, zehrt auch bei einer üppigen guten Nahrung und bei ordentlichem Appetit doch immerzu ab, wobei natürlicherweise die Milchnutzung melkender Kühe nur geringfügig ist. Zuweilen zeigen sich die Kranken gegen einen angebrachten Druck an der Vorbrust und zur Seite des Thorax schon im Anfange, noch mehr aber in diesem Zeitraume der Krankheit empfindlich, was sie durch Aechzen, Ausweichen, Husten u. s. w. zu erkennen geben. Oft fehlen aber auch alle Symptome; dennoch ist Perlsucht zugegen und wird dann mit dem Namen „fette Franzosen“ bezeichnet.

„Manchmal ist Stiersucht mit diesen Erscheinungen verbunden. In einem solchen Falle beobachtet man Folgendes: Tritt man in einen Stall, wo eine stiersüchtige Kuh mit anderem Vieh sich befindet, so wird jene in ihrem Stande unruhig, lässt beim Füttern vom Fressen ab und schaut nach der sich ihr nähernden fremden Person um, fängt an zu scharren, selbst zu brüllen und mit glotzenden Augen zieht sie Hals und Kopf steif an, als ob sie kampflustig auf den Beobachter losgehen wollte. Die Schamlippen sind meistens ungewöhnlich aufgedunsen, beim Berühren sehr empfindlich, die Clitoris sehr gross, die Scheidenhaut am Eingange geröthet, selbst bläulich, die Kreuzsitzbeinbänder nebst den sie bedeckenden aponeurotischen und zelligen Gebilden, sowie der diese Stelle überziehenden allgemeinen Decke in einem erschlafften Zustande, so dass die dem Kreuzbein zur Seite, über und an den Sitzbeinästen des Beckens liegenden Stellen stark ausgehöhlt (eingefallen, „abig'heit“) erscheinen. Nebstdem äussern solche Kühe einen der natürlichen Zeit nach unregelmässigen, heftigen, im weiteren Verlauf der Krankheit unausgesetzten, durch das Belegen nicht zu stillenden, unfruchtbaren Begattungstrieb, den sie durch vorerwähnte Unruhe, unbändiges Betragen und starke Neigung zum Sprunge auf andere Thiere, durch starkes Einbiegen bei der Berührung der Lendengegend u. s. w. zu erkennen geben. Ihre Milchnutzung ist gering und selten können sie gemästet werden.“

Die Stiersucht ist jedoch nicht ausschliessliches Symptom der Perlsucht; sie kann auch die Begleiterin anderer Krankheitszustände sein. So hat Thierarzt Stirnimann (im XI. Bande der neuen Folge des Schweiz. Arch. f. Thierheilk.) bereits mit grosser Schärfe nachgewiesen, dass die Stiersucht (Nymphomania) auch ohne Perlsucht — besonders bei gewissen nicht perlsüchtigen Erkrankungen des Eierstocks — vorkomme.

Ein anderes klinisches Bild der Perlsucht entnehme ich der Zeitschrift für Thierheilkunde von Rychner (1845):

„Junge Waare, welche an Perlsucht leidet, nimmt nicht zu und bleibt hinter anderem Vieh in gleichem Alter und gleicher Körperbeschaffenheit zurück; älteres Vieh nimmt täglich, und man dürfte sagen, fast zusehends ab. wird mager und

elend. Bei Vieh von jedem Alter ist ein kurzer, schwacher Husten zu verschiedenen Tageszeiten und unter verschiedenen Umständen zu hören, ein Husten, der trotz der besten angewandten auflösenden Mittel nie reif, d. h. locker und tief wird. Unter solchen Umständen darf der Besitzer allerdings auf Verdacht schliessen und eine genaue Untersuchung ist der Mühe werth, angehoben zu werden. Die Athmungsbewegungen mit den Rippen und Nasenflügeln sind im ruhigen Zustande nicht besonders auffallend, es sei denn, dass ein sehr hoher Grad des Uebels zugegen sei. Werden die Thiere etwas lebhaft geführt, so werden die Bewegungen mit Anstrengung vollzogen. Wenn die Lungentuberkel nicht einen sehr grossen Raum der Lunge einnehmen, dann ist die Veränderung nicht sehr merklich; bei Brustfelltuberkel wird aber das Athmen im vollen Sinne des Wortes angestrengt, besonders auch mit Arbeit der Bauchmuskeln, in welch' letzterem Falle die Thiere auch weit empfindlicher sind für den Druck oben und hinter den Schultern auf Rücken und Rippen. Die Percussion erklärt den Brustfelltuberkel gänzlich durch einen dumpfen Ton; unsicherer dagegen ist sie bei dem Lungentuberkel. Legt man das Ohr an verschiedene Stellen des Brustkorbes an, so wird man ein abweichendes, stellenweise verändertes Athemgeräusch wahrnehmen, was sich am besten unterscheiden lässt, wenn es mit demjenigen an einem daneben stehenden gesunden Stück verglichen wird."

Dieses Geräusch, welches in den meisten Fällen durch die Reibung der perlsüchtigen Aftergewächse der Serosen in der Brusthöhle (und auch in der Bauchhöhle) erzeugt wird, heisst „Perlenreiben oder Perlenschaben" und ist von Prof. Dr. Vogel (in der Adam'schen Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1873, No. 10 u. 11, sowie in der Physikal. Diagnostik des Autors) in classischer Weise beschrieben und hiermit dem Kliniker ein Mittel an die Hand gegeben, um verschiedene in den Rumpfhöhlen sitzende Krankheiten von der Perlsucht zu unterscheiden.

Nach Vogel ist:

1) bei der Perlsucht der Percussionsschall der Rippenwand nicht leer und ein grosser Widerstand beim Beklopfen nicht zugegen;
2) der Schenkelton erstreckt sich blos auf die der Pression der Knoten unterliegende Stelle;
3) der Mangel des Athemgeräusches und das bronchiale Athmen beschränken sich meistens auf kleine Stellen, und
4) cavernöse Geräusche und metallische Töne fehlen bei der reinen Perlsucht, können dagegen bei Lungentuberculose vorhanden sein.

„Reibegeräusche treten nur deutlich bei tuberculös und kalkig entarteten Perlen auf. Man hört das Reiben, wenn der Stall ruhig ist, das Thier leicht bewegt war, noch nicht gefressen hat und das Ohr gut angelegt ist.

„Das Reiben oder Schaben ist charakteristisch für Perlsucht und unterscheidet sich vom pleuritischen Reiben und Pansengeräusch folgendermassen:

1) das pleuritische Reiben ist nicht permanent, es verschwindet nach geschehener Ausschwitzung, um mit beginnender Resorption wiederzukehren, und zwar in der Regel stärker;
2) das Perlenreiben besteht fort und ist nur an bestimmten und kleineren Stellen als bei Pleuritis zu hören;
3) das pleuritische Reiben ist stärker, mehr sägend, und das kranke Thier hat Fieber;
4) das pleuritische Reibegeräusch fühlt man in der Regel mit der angelegten Hand, und die Percussion weist eine horizontale Begrenzung der Dämpfung nach;
5) das Reiben am Herzbeutel ist isochronisch mit dem Pulse, das Perlreiben mit dem Aus- und Einathmen;
6) ein Verwechseln mit Knisterrasseln wird durch Husten oder Trinkenlassen des Thieres, wo das Rasseln gewöhnlich verschwindet, und die Gegenwart anderer Rasselgeräusche verhütet, und
7) vom Pansenreiben unterscheidet sich das Perlreiben durch die Art und das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein der Magenbewegung."

Mit den bisher angeführten Krankheitszeichen ist die Symptomatologie der typischen Lungen- und Perlsucht jedoch nicht erschöpft. Nach genauen Beobachtungen, besonders wie sie an Versuchsthieren gemacht wurden, tritt beim Beginn der Krankheit ein leichtes Fieber mit Frost und Hitze, Appetitlosigkeit, Indigestion und Verfärbung der Schleimhäute ein. Diese Symptome verschwinden gewöhnlich nach einigen Tagen; dagegen zeigt sich eine dauernde, geringgradige Schmerzhaftigkeit und Anschwellung der bei dem Rinde stark entwickelten oberen, mittleren und unteren Lymphdrüsen des Halses, der Drüsen am Eingange der Brust und an der Unterbrust, manchmal auch der Leistendrüsen. Die Drüsenpackete werden später knollig und hart. Im weiteren Verlaufe tritt wieder ruckweise oder remittirend ein leichtes Fieber, das mit dem Thermometer festgestellt werden kann, hinzu. Die Abendtemperaturen steigen über 39° und erreichen oft 41° C.; die Morgentemperaturen sind dagegen im vorgerückten Stadium der Krankheit oftmals sehr niedrig und gehen bis zu 37° C. herab.

Der Urin ist mindestens neutral, oft sauer, zuweilen eiweisshaltig und nach den einzelnen Paroxysmen reich an Salzen.

An der Milch perlsüchtiger Kühe lässt sich gewöhnlich nichts Auffallendes erkennen. Wenn jedoch Abmagerung und Fieber eingetreten ist, so nimmt die Milchergiebigkeit ab, und die Milch wird dünner, blauer und salzreicher, auch wenn die Menge noch immer eine beträchtliche ist. Jessen berichtete von einer perlsüchtigen Kuh, welche nach seiner Schätzung wohl 5 oder 6 Jahre keinen gesunden Tag mehr gehabt hatte, dass sie trotzdem folgenden Milchertrag geliefert habe:

vom 24.	Januar	1866	bis 23.	Januar	1867:	1860 Stoof[1]),
- 24.	-	1867	- 23.	-	1868:	2180 -
- 24.	-	1868	- 23.	-	1869:	1620 -
- 24.	-	1869	- 23.	-	1870:	1735 -
- 24.	-	1870	- 23.	-	1871:	1730 -
- 24.	-	1871	- 15.	December	1871:	1322 -

(vgl. Adam's Wochenschr., 1872, S. 346).

Analysen der Milch perlsüchtiger Thiere wurden zwar gemacht, lieferten aber, wie dies leicht begreiflich ist, ganz verschiedene Resultate.

In manchen Fällen zeigen die Thiere Schlingbeschwerden, welche sich gewöhnlich durch die Anschwellung der Halsdrüsen oder durch das Vorhandensein eines Kropfes erklären, dann launischen Appetit, intermittirendes Aufblähen und Verstopfung, abwechselnd mit Durchfällen und Kolik, welche aus der Pflege der Thiere nicht erklärt werden können.

Bei anderen Thieren findet ein ständiger oder nur zeitweiser schleimiger, eiteriger, oft mit Blut untermischter Ausfluss aus der Nase statt.

In seltenen Fällen besitzt der Athem und der Ausfluss einen üblen Geruch.

Bei einigen Thieren erscheint die eine oder die andere Rippenwand eingefallen oder abgemagert.

Zuweilen treten nervöse Erscheinungen, wie Zuckungen, Krämpfe, Lähmungen, Kopfgenickkrampf, Epilepsie, Drehkrankheit, Schlafsucht und Erblindung ein.

In anderen Fällen bemerkt man Schwellung und Schmerzhaftigkeit der Hoden und des Hodensackes, Hydrocele, dann Mastitis,

---

[1]) 1 Stoof = 1¼ Bouteille.

welche das ganze oder das halbe Euter oder nur ein Viertel desselben ergreift und mit Knotenbildung endet, — Knochenauftreibungen ohne äussere Verletzung, Caries, Claudicationen, Anschwellung der Gelenke und Warzenbildung an der Haut. Auf einzelne dieser Erscheinungen soll später zurückgekommen werden.

Der Verlauf der Krankheit ist wechselvoll, bald kurz, bald lang, bald stät, bald unterbrochen. Jedenfalls gehört das Leiden zu den chronischen und zwar zu denjenigen unter ihnen, welche oft so lange wie das normale Leben des Thieres dauern, wenn auch in einzelnen Fällen ein Verlauf von 3 Monaten und darunter beobachtet ist.

Bemerkenswerth ist der versteckte Verlauf der Krankheit, wobei dieselbe entweder gar nicht oder nur sehr spät erkannt wird.

Nur bei sehr verbreiteter Ausdehnung der morbiden Processe, oder wenn wichtige Organe verändert sind, führt die Krankheit unmittelbar zum Tode.

Die Perlsucht kann zugleich mit anderen Krankheiten des Thierkörpers vorkommen oder solche selbst hervorrufen, wie z. B. Pleuritis, Bronchitis, Pneumonien verschiedener Art, Peritonitis, Blutharnen u. s. w. In mehr als 30 Fällen habe ich die Lungenseuche an perlsüchtigen Thieren festgestellt, ein Beweis dafür, dass eine Art von Krankheitsgiften das Eindringen und die Wirksamkeit einer anderen Art nicht ausschliesst.

Wenn nach der vorausgegangenen Darlegung die Perlsucht auch unter ganz verschiedenen Erscheinungen auftritt, so ist es doch Thatsache, dass der aufmerksame Viehbesitzer die erkrankten Thiere bald aus den übrigen des Stalles oder der Herde herausfindet. Er merkt, dass das eine oder das andere Stück nicht so munter und gefrässig, in der Haut so weich, in den Haaren so glatt und glänzend ist als die anderen Thiere, mit denen sie zusammen in gleicher Weise gepflegt und gefüttert werden. Die zweifehaften Stücke nehmen dabei nicht zu und ermüden leicht bei der Arbeit. Sie hüsteln und zeigen allmählich mehr und mehr ungewöhnliche Erscheinungen. Der Viehhalter, namentlich der Viehzüchter, schafft solche Thiere, auch wenn er nicht in allen Fällen weiss, von welch' speciellem Uebel sie befallen sind, sobald als möglich aus dem Stalle, besonders wenn er auch wahrnimmt, dass die Thiere nicht aufnehmen oder gerne verwerfen. Ist das Thier eine passable Milchkuh, so wandert sie nach den Milchwirthschaften. Ochsen, Jungrinder und Stiere werden, wenn möglich, gemästet und in die Schlachthäuser der Städte geliefert,

und diejenigen Rinder, welche weder Milch geben noch sich mästen lassen, werden zur Gewinnung von Fleisch zur Bereitung von Würsten geschlachtet, vorher aber gewöhnlich noch von gewinnsüchtigen Handelsleuten in die Stallung armer Landwirthe, Gärtner und Handwerker eingestellt.

Diese Schilderung ist den thatsächlichen Verhältnissen vollkommen entsprechend. Wenn daher aufmerksame Viehzüchter und Viehwärter die Krankheit oft erkennen und in ihrer Bedeutung richtig beurtheilen, und wenn dieselben deshalb die Gewohnheit haben, solche Thiere sobald als möglich aus dem Bestande zu entfernen, so kann dem Thierarzt, welcher mit Stethoskop, Percussionshammer, Thermometer, Messband oder -Stock, Spiegel etc. ausgerüstet ist und genaue Wägungen der Thiere und Untersuchungen derselben per rectum et vaginam vornehmen kann, doch wohl nicht mehr länger bestritten werden, dass er zur klinischen Diagnose der Perlsucht in den meisten Fällen fähig sei.

Dass die Frage der Bekämpfung der Perlsucht nur sehr langsam weiterschreitet, liegt zum grossen Theil an dem offenen, aber nach meiner Ansicht nur in seltenen Fällen zutreffenden Geständniss der Thierärzte selbst, dass die Diagnose der Perlsucht am lebenden Thiere sicher nicht zu stellen sei.

Nicht länger mehr dürfen sich die Thierärzte ein solches Zeugniss ausstellen. Die Symptomatologie der Perlsucht ist heute schon so weit ausgebildet, dass sie derjenigen anderer Krankheiten in keiner Weise nachsteht. Die Entdeckung des Ansteckungsstoffes der Perlsucht lässt ferner der Hoffnung Raum, dass selbst die ätiologische Diagnose durch das Mikroskop ermöglicht sein werde. Mit diesem diagnostischen Hilfsmittel lassen sich dann vielleicht auch die versteckten Fälle noch aufdecken, welche nur zu lange als das Hinderniss für die Förderung der Diagnose der Perlsucht hingestellt wurden.

Besser steht es schon mit der anatomischen Diagnose.

Der gewöhnlichste Befund am geöffneten Thiere ergiebt bei der Perlsucht der Serosen an dem Rippen- und Bauchfell und deren Fortsätzen Aftergewächse von mannigfaltiger Gestalt (hirsekorn- bis erbsengross), die entweder einzeln, gehäuft oder traubenförmig beisammensitzen, oft gestielt oder polypenähnlich, nicht selten warzenförmig oder fleischig, röthlich oder gelbbräunlich und von verschiedener Härte sind. Diese Knötchen zeigen auf der Durchschnittsfläche, wenn

sie weich sind, nicht selten ein dunkelrothes Centrum, oder wenn sie härter sind, einen gelblichen, käsigen Inhalt, oder sie schliessen eine mörtelartige Substanz ein.

Nach Virchow erscheinen die Aftergewächse zuerst als kleine perlartige Knötchen, die sich zu Gruppen oder Trauben vereinigen, über die Oberfläche der Serosen hervorschieben und dann gestielt erscheinen. Die kleineren Knötchen sind durch gefässhaltige Bindegewebszüge getrennt. Später lagert sich die Kalkerde punkt- oder netzförmig darin ab, bis sich zuletzt die Knoten wie dichter Mörtel anfühlen.

Eine andere Art der Umbildung als Verkalkung und theilweise Verfettung hat Virchow nicht gesehen.

Selten werden Veränderungen an den Lymphdrüsen des Kopfes, des Halses und der Brust, namentlich der Glandulae submaxillares, Gl. parotideae, Gl. tracheales superiores, Gl. tracheales mediae, Gl. tracheales inferiores, Gl. axillares, Gl. cervicales superficiales hom., Gl. parietales superiores thoracis, Gl. sternales hom., Gl. mediastinae anteriores et posteriores und Gl. bronchiales vermisst.

Zum mindesten sind die Drüsen geschwellt, lehmgelb, saftig oder pigmentirt; nicht selten enthalten sie hämorrhagische Herde von der Grösse eines Stecknadelkopfes; oft findet man sie stark vergrössert und verhärtet, von ganz unregelmässiger Gestalt und auf der Durchschnittsfläche mit hirsekorn- bis erbsengrossen grauen, gelben oder weissen, käsigen oder mörtelartigen Einlagerungen, oder aber grösseren und unregelmässig gestalteten krankhaften Herden von gleicher Beschaffenheit versehen.

Neben den Knoten an den serösen Häuten und der knotigen und käsigen Veränderung mancher Lymphdrüsen kommen aber auch in den meisten Fällen Abnormitäten in der Lunge vor, und zwar Knötchen und Knoten von ähnlicher Gestalt wie die bisher beschriebenen, in allen Entwicklungsstadien vom punktförmigen hämorrhagischen Herd bis zum verkästen und verkalkten Knoten, sodann bindegewebige Wucherungen, welche ganze Lungenläppchen veröden, oftmals einen sehr bedeutenden Umfang erreichen und dabei nicht selten Zerfallsherde enthalten und endlich grössere oder kleinere, unregelmässig gestaltete, käsige Herde im übrigen normalen Lungengewebe.

In einigen Fällen sind die Knoten und Knötchen der Costalpleura oder des Mediastinums auf die Pulmonalpleura hinübergewachsen und löthen die Lunge an die Rippen oder das Mittelfell oder an den

Herzbeutel an; ja manchmal dringen die pleuralen Knoten in das Lungengewebe ein, so dass ein Unterschied zwischen den tieferen Lungenknoten und den von der Pleura ausgegangenen nicht gefunden werden kann.

Die conglomerirten Knoten, welche die beschriebenen Käse- oder Mörtelnester bilden, können auch, wenn sie subpleural gelegen sind, nach der Pleurahöhle zu aufbrechen und dahin ihren Inhalt entleeren, wodurch eine rasch verlaufende tödtliche Pleuritis und manchmal Pneumothorax hervorgerufen wird. Liegen solche erweichte Nester nahe bei einem Bronchus, so können sie sich auch in dieser Richtung Luft schaffen und die Materie in den Bronchus entleeren. In dem gedachten Falle findet dann krankhafter Ausfluss aus Nase oder Maul statt. In beiden Fällen finden sich im Lungengewebe abnorme Hohlräume, welchen man den Namen „Vomicae“ gegeben hat.

Eine sehr präcise Beschreibung des Sectionsbefundes an perlsüchtigen Rindern enthält schon der Dictionaire de médecine vétérinaire par M. Hurtrel d'Arboval, Paris 1839, V. Bd., p. 35:

„Les côtes ayant été enlevées sur une vache livrée à l'ecquarisseur, elles laissèrent voir la plèvre entièrement recouverte de tubercules diversement disposés et de tous les volumes, le plus gros cependant ne dépassant pas celui d'une noix; disposés en cordes dans quelques points ils formaient comme un chapelet dans d'autres, là principalement où les poumons avaient contracté des adhérences; tout le poumon droit était parsémé de tubercules plus ou moins gros; les uns enchâtonnés dans son tissu, les autres, plus superficiels, ne paraissant tenir que par un pédicule; l'extrémité de ce poumon était convertie en une matière concrète, de la même nature que celle des tubercules; le poumon gauche présentait une concretion pareille, quant à sa nature, mais d'une étendue moindre; les médiastins étaient transformé en une masse de tubercules disposés comme les cotyledons d'une vache qui vient de vêler; les ganglions bronchiques étaient très gorgés; l'abdomen offrit des lésions de même nature que celles de la poitrine; le péritoine était, comme les plèvres, parsémé de tubercules en tout semblables à ceux qui ont été décrits plus haut; les ganglions mésentériques très consistants, d'une couleur gris-noirâtre, avaient acquis un volume énorme.“

Die Knötchen kommen aber nicht allein an den Serosen, in der Lunge und in den Lymphdrüsen vor, sondern auch in vielen anderen Organen, so zunächst in der Schleimhaut der Luftröhre, des Kehlkopfes, des Schlundkopfes und der Nasenhöhle. Sie sitzen in der Schleimhaut selbst oder in dem submucösen Bindegewebe; sie erweichen gerne, bilden trichterförmige kleine Geschwüre und, wenn sie confluiren, grössere Zerstörungen, Abscesse im submucösen Bindegewebe und Necrose des verknöcherten Knorpels. Sie verhalten sich

ähnlich wie die Lungentuberkel, welche ihren Inhalt in die Pleurahöhle oder in die Bronchi entleeren, und ebenso wie die Rotzknötchen, welche in den Schleimhäuten oder in der allgemeinen Decke oder in deren Unterlagen eingebettet sind.

Es sei mir gestattet, einige klinische Belege für das Vorkommen der perlsüchtigen Geschwüre an den Thieren anzuführen.

Schurber, Bezirksthierarzt zu Eglisau, berichtet (im 4. Heft des IX. Bandes des Schweiz. Arch. f. Thierheilk., Zürich 1847, S. 383): „Eine abgemagerte, hochträchtige Kuh ging zu Grunde, nachdem sie ein Jahr zuvor an einem heftigen Brustleiden erkrankt war, wobei die Schilddrüsen und die ganze Umgebung des Kehlkopfes stark geschwollen waren. Später hatte sich eine Besserung eingestellt. Bei der Oeffnung der Brusthöhle des verendeten Thieres fand sich in der Lunge eine Menge grosser und kleiner Verhärtungen und Eitersäcke, in denen der Eiter theils sandartig, theils noch flüssig war. Auf der inneren Oberfläche der Luftröhre zeigten sich drei grosse eiternde Geschwüre, von welchen das oberste noch in bedeutendem Umfange mit dem Kehlkopf in Verbindung stand. Alle übrigen Organe waren vollkommen gesund."

Thierarzt Caspar Krauer referirt (in dem XI. Bande der neuen Folge des Schweiz. Arch. f. Thierheilk., Zürich 1851, S. 242) über eine Kuh, welche an Abzehrung litt, beim Fressen mit dem einen oder anderen Vorderfuss gescharrt, erschwertes Schlingen und Speichelfluss gezeigt und nur selten gehustet hat. Bei der Section dieses Thieres fand er Tuberkel in der Schleimhaut der Luftröhre und im Gewebe darinnen.

Thomas Walley giebt in seinem Werke „The four bovine Scourges", Edinburgh 1879, auf Taf. 10, Fig. 1, eine Abbildung von Tuberkel und Tuberkelgeschwüren des Larynx eines Rindes, und auf Taf. 11, Fig. 2, diejenige einer tuberculösen Mucosa trachealis.

Ferner finden sich Knoten und Knötchen, sowie Verdickungen des Zellgewebes in der Zunge und den Lippen.

Nach Bollinger's Untersuchungen gehören aber die Knoten der sogenannten Holzzunge nicht immer zur Perlsucht, sondern werden durch die Ansiedelung des Actinomyces bovis Harz. hervorgerufen, manchmal auch durch thierische Parasiten, welche in der Verkalkung begriffen sind.

Dagegen sind zuweilen die Umhüllungen des Gehirns und des Rückenmarks, besonders die Pia mater und die Arachnoidea, und in einzelnen Fällen selbst die Substanz des Gehirns, des verlängerten Marks und des Rückenmarks mit miliaren oder hanfkorngrossen gelben Knötchen besetzt. In manchen Fällen bilden die Knoten einen grösseren Haufen oder ein Gewächs, das auf einzelne Theile des Gehirns drückt und hiermit einige der schon früher genannten nervösen Erscheinungen hervorruft. Die im Gehirn selbst

vorkommenden Knoten erweichen gerne und stellen dann kleinere oder grössere abscessähnliche Zustände dar.

Zündel hat in Willer (Ober-Elsass), wo die Perlsucht notorisch verbreitet ist, bei einem seucheartigen Auftreten der bösartigen Kopfkrankheit des Rindes zwei Thiere secirt und an den Hirnhäuten eines Rindes zahlreiche rundliche Granulationen von grauer Farbe und der Grösse eines Hirsekorns vorgefunden; dasselbe Thier besass Tuberkel in den Bronchialdrüsen. Das andere Thier hatte einen erbsengrossen Tuberkel mit gelbem Inhalt auf der Hirnhaut, ausserdem die auch bei dem ersten Thiere bemerkten Bronchialgranulationen und in der linken Lunge einige erbsen- oder haselnussgrosse Tuberkel. Zündel vermuthet deshalb, dass die bösartige Kopfkrankheit das veterinäre Specimen der von Russ und Gerhard zuerst erkannten Meningitis tuberculosa der Kinder sein könne (vgl. Decemberheft des Recueil de méd. vét., 1872).

Das Vorkommen der Perlen in der Bauchhöhle ist bereits erwähnt worden. Lieblingssitze sind das Peritonaeum parietale, aber auch das Gekröse, die Gekrösdrüsen und das Netz.

Bezirksthierarzt von Ow hat sogar eine eigene Kolik der Kühe beobachtet, welche durch die tuberculöse Entartung der letztgenannten Organe hervorgerufen wird und die er am lebenden Thiere durch die Exploratio per rectum diagnosticirte (vgl. Bad. thierärztl. Mittheilgn. von Lydtin, 1881, S. 79).

Nicht selten ist mit der Veränderung der Gekrösdrüsen ein krankhafter Zustand der Darmschleimhaut verbunden, welche der verstorbene Prof. Niklas von der Münchener Schule in seinen Beiträgen zur pathologischen Anatomie (Adam'sche Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehz., III. Jahrg., No. 52, S. 434) als Darmtuberculose bezeichnet und folgendermassen beschreibt:

„Dieser Zustand ist meines Wissens noch niemals beobachtet worden; auch Röll führt ausdrücklich an, dass ihm derselbe, selbst wenn Tuberkel in anderen Organen reichlich vorhanden waren, noch nicht vorgekommen sei. Ich habe Gelegenheit gehabt, die Darmtuberculose in mehr als 20 Fällen bei Kühen, und zwar theils bei solchen, welche an Tuberculose anderer Organe litten, theils aber bei solchen, bei denen alle übrigen Organe keine Spur davon zeigten, zu beobachten. Die Tuberkel hatten die Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Hanfsamenkorns, sassen auf der inneren Fläche der Serosa und waren nicht selten in ungeheurer Anzahl entweder über den ganzen Dünndarm zerstreut oder gruppenweise zusammengelagert."

Hierher gehört auch die Intestinalerkrankung der Ferkel, welche

oft eine tödtliche Verstopfung, oft ebensolchen Durchfall erzeugt und bei chronischem Verlauf als Bauchscrofulose bezeichnet wird.

Die Bezirksthierärzte mehrerer Städte Badens machten in den Jahresberichten wiederholt darauf aufmerksam, dass die Perlsucht häufig bei dem Rindvieh vorkomme, welches mit Spülicht und Küchenabfällen gefüttert werde. Die Infection gehe hier vom Darmcanal aus, weil die Knötchen selten dort fehlen (Mittheilungen über das bad. Veterinärwesen 1874—1880, Karlsruhe 1882, S. 78).

Die Knoten kommen ferner auf der Leber und der Milz, häufiger in dem Parenchym dieser Organe vor. Auch die Nieren bleiben nicht verschont.

Nach einer mir erst kürzlich gewordenen Mittheilung der Bezirksthierärzte Fischer von Wolfach und Merkle von Zell a. H. scheint ein chronisches, unheilbares und tödtliches Blutharnen der Rinder im Schwarzwalde auf eine tuberculöse Entartung der Häute der Harnblase, wobei Geschwürsbildung stattfindet, zurückgeführt werden zu müssen.

Die Geschlechtsorgane bilden in weiterer Folge einen Prädilectionssitz der Perlknoten. Sie kommen hier in der Hodenscheidehaut und in den Hoden vor (Schlachthaus-Verwalter Schlotterer in Karlsruhe, Mittheilungen über das bad. Veterinärwesen 1874—1880, von Lydtin, Karlsruhe 1882), sodann in dem Samenstrang, in den Vasa deferentia und in der Prostata (Walley, The four bovine scourges, Edinburgh 1879, S. 176). Bei den weiblichen Thieren ist die Affection sehr selten in der Scheidenschleimhaut (vgl. Walley, wie oben), dagegen häufig in der Gebärmutter, an den Tubae Fallopii und an den Ovarien beobachtet worden.

In dem anatomisch-pathologischen Cabinet der ehemaligen Thierarzneischule zu Karlsruhe befand sich eine Matrix, welche über 50 Pfund wog, deren Wandungen bis zu 3 Cm. durch mehrere Lagen von gelben Knoten und eine dazwischen liegende reichliche Bindegewebswucherung verdickt waren und deren Schleimhautfläche durch zahllose Geschwüre das Aussehen einer leeren Honigwabe bekommen hatte.

Von sehr grosser Bedeutung ist die schon im Jahre 1849 gemeldete Perlknotenbildung im Euter der Kühe.

Bezirksthierarzt Nägeli beobachtete, wie aus dem veterinären Theil des Berichts der Direction der Medicinal-Angelegenheiten des Canton Zürich für das Jahr 1849 (vgl. Schweizerisches Archiv für

Thierheilkunde, neue Folge, 11. Band, S. 243) hervorgeht, folgenden Fall:

„Eine Kuh zeigte Knoten am Euter zwischen den Zitzen, die anfänglich für gewöhnliche Milchknoten gehalten wurden, später sehr schmerzhaft waren, erweichten und in Ulceration übergingen. Die auf solche Weise entstandenen kleinen Geschwüre lieferten viel ätzende, jauchige Flüssigkeit. Die Milchsecretion veränderte sich angeblich nicht, nahm aber ab; nebenbei gewann die Kuh ein cachectisches Aussehen."

Ferner referirt Bezirksthierarzt von Ow (in den Thierärztl. Mittheilungen von Lydtin, 1879, S. 103):

„Eine braunfarbige feinere Kuh und gute Milchnerin erkrankte an heftiger Entzündung der linken Euterhälfte. Die Entzündung wich keiner Behandlung. Das Euter vergrösserte sich immer mehr, insbesondere auf der linken Seite. Die Milch blieb gänzlich aus. Nach mehrwöchentlicher Dauer des Leidens fing das Thier an zu husten, angestrengt zu athmen und neuerdings zu fiebern. Ein entzündliches Lungenleiden war diagnosticirbar. Man schritt zur Schlachtung der noch wohlgenährten Kuh und fand Perlen auf der Pleura und massenhafte Perleneinlagerung in dem Euter."

Einen ähnlichen Fall theilte Bezirksthierarzt Fischer in Wolfach in der Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte zu Freiburg 1882 mit. Ebenso berichteten Fünfstück, Dinter, Ackermann, Hartenstein, König und Präger im Sächs. Veterinärbericht 1870, 1872, 1874, 1875, 1876, 1879 über tuberculöse Euterentzündung an perlsüchtigen Kühen. Die Tuberculose des Euters ist ausserdem in den Werken von Cluge, Bruckmüller und Fürstenberg erwähnt und im „Thierarzt" von Anacker, 1878, S. 104, in der Oesterreich. Monatsschr. f. Thierärzte, 1879, und in den Mittheilgn. aus der thieräztl. Praxis im preuss. Staate, neue Folge, 1879/80, S. 14 (Eggeling), Gegenstand eingehender Betrachtungen geworden.

Nicht minder wichtig ist das Vorkommen der Knötchen und Knoten in den Muskeln.

Bekannt ist die Tuberculose des Herzfleisches, über welche Bezirksthierarzt Rupp zu Bretten und von Ow zu Stockach in den Thierärztl. Mittheilungen von Lydtin, 1875, S. 51, James in dem Veterinarian, September 1873, und Surber in dem Schweiz. Arch. f. Thierheilk., neue Folge, 11. Band, 1851, S. 42, berichten. Surber fand bei einem fetten Ochsen eine 27 Pfund schwere tuberculöse Auflagerung am Herzen.

In der pathologisch-anatomischen Sammlung der Berliner Thierarzneischule befindet sich ferner ein Stück Muskelfleisch, welches mit miliaren Knötchen durchsetzt ist.

Degive und van Hertsen haben der medicinischen Akademie zu Brüssel eine Denkschrift über die Localisationen der Perlsucht in dem Euter und in der Musculatur überreicht (1881).

Bei stark perlsüchtigen Thieren sind übrigens die Lymphdrüsen, welche zwischen der Musculatur liegen, selten ganz frei von tuberculöser Entartung; ein Umstand, der gewöhnlich übersehen wird.

Die Perlknoten finden sich aber auch in den Knochen und in den Gelenken.

Nach Walley (s. oben, S. 179) kommt die Tuberculose hauptsächlich in den schwammigen Knochen, d. h. in den schwammigen Theilen des Schläfen- und Hinterhauptsbeins und in den Dornfortsätzen der Rückenwirbel vor. Die Diploë zeigt eine Art Entzündung und Ausschwitzung, wodurch der Knochen verdickt und erweicht wird. Die Knötchen sind in das neu formirte Gewebe eingelagert und, wie aus dem Bilde auf Tafel 9 des Werkes ersichtlich ist, leicht zu erkennen. Die Tuberculose in den langen Knochen geht entweder von den schwammigen Epiphysen oder von dem Endosteum und vielleicht nur ganz selten von dem Periosteum aus.

Krebs (Tuberculose des Schläfenbeins bei einem Stier, Berliner Arch. f. Thierheilk., VII. Bd., S. 148) secirte einen Stier, der während des Lebens Symptome eines Gehirnleidens, Störungen des Sensoriums, der Motilität und Sensibilität und Ausfluss aus dem linken Ohr gezeigt hatte. Er fand ausser Tuberkel in der Lunge am linken Schläfenbein, am Keilbein und Hinterhauptsbein einen ausgedehnten tuberculösen Process. Die Knochen waren theilweise weich und in den weichen Stellen lagen die perlsüchtigen Gewebsmassen. Die Neubildungen hatten in der Gegend des linken Schläfenbeins die Dura mater perforirt und bedeckten die innere Fläche desselben in Form eines Fungus. An der linken Seite des Gross- und Kleinhirns waren tiefe Eindrücke, in denen die bezeichneten Geschwulstmassen ihre Lage hatten. Am Keilbein und Hinterhauptsbein lag eine zolldicke, aus Perlknoten bestehende Schicht unter der Dura. Die Pars petrosa des Schläfenbeins war fast ganz zerstört, die Bulla ossea mit der Paukenhöhle durch Neubildungen verändert. Vom äusseren Gehörgange führte ein Fistelgang durch die Pars petrosa in die Schädelhöhle. In der Pia waren zahlreiche Perlknötchen.

Einen exquisiten Fall von Gelenkstuberculose einer Kuh berichtete Bezirksthierarzt Utz in den Bad. thierärztl. Mittheilungen, April 1881, S. 34:

„Eine 5 Jahre alte Kuh zeigte während des Lebens die bekannten Erscheinungen der Perlsucht, d. h. geringe Ernährung, stete Abmagerung, beschleunigten und schweren Athem mit mehrfach verändertem Lungengeräusch und Husten. Hierbei waren die Bewegungen der hinteren rechten Extremität sehr erschwert, sie geschahen gespannt, steif und unter starkem Hinken. Das Kniegelenk war oben nur mässig aufgetrieben, beim Druck jedoch schmerzhaft, aber ohne erhöhte Temperatur. Das Thier wurde getödtet. Die Section ergab neben Perlknoten auf dem Brust- und Bauchfell zahlreiche verkalkte und verkäste Knoten in der Lunge und Leber. Am kranken Hinterkniegelenk zeigte die innere Fläche der Synovialhaut perlsüchtige Auflagerungen, wobei die miliaren Knötchen auf der ganzen Fläche ausgebreitet, bald mehr zerstreut, bald gruppenweise zusammengelagert, hart und grösstentheils verkalkt waren. Die Synovialhaut hatte ausserdem fleischrothe, zottige Auswüchse, ähnlich den filamentartigen Gebilden auf den serösen Häuten der Brust und des Bauches; an den Auswüchsen hingen zahlreiche gelbrothe Perlknötchen."

Beim Menschen sind Knötchenbildung in der Wand der Lungenvenen von Weigert und Infiltrationen nebst tuberculösen Geschwüren im Ductus thoracicus von Ponfick nachgewiesen worden. Wahrscheinlich werden ähnliche Zustände auch bei den Thieren vorkommen.

Die Vertheilung der perlsüchtigen Processe auf die einzelnen Organe ist in Bezug auf die Frequenz eine sehr verschiedene. In der Regel sind nur die Kopf-, Hals- und Brustlymphdrüsen und die Pleura mit der Lunge afficirt, in selteneren Fällen die Pleura oder die Lunge allein.

In zweiter Reihe kommen die perlsüchtigen Processe in der Bauch- und Beckenhöhle bezw. in den Verdauungs-, Geschlechts- und Harnwerkzeugen vor; hierauf folgen die tuberculösen Entartungen der Centralorgane des Nervensystems und deren Umhüllungen, ferner diejenigen der Knochen und Gelenke, des Muskelfleisches bezw. des intermusculären Bindegewebes und endlich der Gefässe.

Nach Göring's Berichten fanden sich

	1877	1878
Pulmonal- und Serosentuberculose vereinigt .	41 pCt.	47 pCt.
Pulmonaltuberculose allein	33 -	34 -
Tuberculose der Serosen allein	17 -	15,3 -
Tuberculose anderer Organe	8 -	3,5 -

Diejenigen Fälle, welche in Baden genau untersucht wurden (1596 an der Zahl), vertheilen sich:

Pulmonaltuberculose allein	21 pCt.
Perlsucht (an Pleura und Peritonäum allein) . .	28 -
Lungen- und Perlsucht	39 -

Allgemeine Tuberculose	9 pCt.
Tuberculose der Geschlechtswerkzeuge allein . .	3 -

Diese nicht gewöhnliche Verbreitung der Krankheitsprocesse über alle lebenden Gewebe des thierischen Körpers lässt vermuthen, dass die Ursache der Krankheit in einem schädlichen Stoffe liegen müsse, der in den Körper an verschiedenen Stellen eindringt und, wo er Platz gegriffen hat, zunächst Störungen im Ernährungsleben hervorruft, dabei die verschiedenen anatomisch-pathologischen Veränderungen erzeugt und daselbst eingeschlossen bleibt oder von dort aus wahrscheinlich durch die Lymphwege, seltener durch die Blutbahn weiter greift.

Betrachten wir die von der Perlsucht gesetzten Producte nochmals und diesmal näher, so finden wir:

1. Bindegewebswucherungen, welche sehr beschränkt sein, aber auch eine solche Ausdehnung gewinnen können, dass z. B. Lungen, in welchen das interlobuläre Bindegewebe in den Wucherungsprocess gekommen war, ein Gewicht von 50—100 Pfund erreichen.

2. Bindegewebswucherung mit kleineren oder grösseren Zerfallsherden. Die letzteren heben mit einem kleinen hämorrhagischen Herde an, erscheinen später glasig und von bläulichgrauer Farbe, werden dann gelb, käsig oder mörtelartig. Beide Arten von Neubildungen haben eine offenbare Tendenz zur Knochenbildung. Die letztere gelingt zuweilen, so bei der Tuberculose der Diploë; dann findet man auch Ossificationen am tuberculisirten Herzbeutel; übrigens deuten auch die Riesenzellen, die Ablagerung von Kalksalzen und von Fett darauf hin.

3. Sarcomartige Gebilde oder Perlknoten, welche aus einem bindegewebigen, gefässhaltigen Stroma mit eingebetteten spindelförmigen und rundlichen lymphoiden Zellen und Zellenherden bestehen. In den frischen Zellenherden, welche meist von Blutgefässen umgeben sind, findet man an der Peripherie deutlich contourirte Zellen mit Kernen, im Centrum weniger deutliche Zellen und mehr freie Kerne. Bald beginnt am Centrum der Zellenherde eine Entartung, indem die Zellen sich trüben, ihr Protoplasma verlieren und die Kerne schrumpfen. Bald lagern sich Kalkpartikelchen ab, die Zellen zerfallen zu einer formlosen, breiigen Masse. Nach der Entartung der sämmtlichen, oft äusserst zahlreichen Zellenherde eines Perlknotens greift die Verkalkung auch auf das die Herde umgebende Bindegewebe über und der ganze Knoten verkalkt. Die Pleura ist an den Stellen, wo die

Knoten sitzen, verdickt, mit Granulationszellen infiltrirt; dicke Bindegewebsstränge führen zum Perlknoten hin und lösen sich in demselben in dünne zarte Bündel auf (vgl. Mittheilungen von Lwow-Kasan in der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin, 1881, S. 374).

4. Tuberkel oder Knötchen von der Grösse eines Hirse- oder Hanfkorns bis zu der einer Erbse, einer Haselnuss, einer Wallnuss oder eines Hühnereies. Während die unter 3. beschriebenen Gewächse hauptsächlich an der Oberfläche der Organe, vorzugsweise an den Serosen sich befinden, sitzen diese Knötchen einzeln und zerstreut oder in Gruppen zusammengelagert in den Organen selbst. Anfänglich sind sie durchscheinend und wachsen, wie auch die Perlen, dadurch, dass neue Knötchen sich anlagern. Nach und nach werden die Knötchen grau und später bekommen sie ein gelbes Aussehen. Es finden sich keine Gefässe in denselben, sondern nur zellige und kernige Elemente ohne feste Verbindung mit einander. Nach kurzer Zeit ist der Tuberkel nur noch eine kalkartige und in manchen Fällen käsige Masse. Von anderen Knötchen unterscheiden sie sich hauptsächlich dadurch, dass sie sich immer in grosser Anzahl in dem ergriffenen Organ vorfinden. — Wenn viele Tuberkel zusammengelagert und verkalkt oder verkäst sind, so findet man ein mörtelartiges Concrement oder einen käsigen Herd.

5. Geschwüre, Ulcera, von verschiedener Grösse und Gestalt.

Auf den ersten Blick kann es sonderbar erscheinen, dass ein und derselbe Krankheitsreiz so verschiedenartige Processe erzeugen soll. Bei genauerer Untersuchung zeigt es sich aber, dass in allen Fällen derselbe Vorgang vorliegt, nämlich eine Wucherung des Bindegewebes, und dass die Producte sich nur dadurch unterscheiden, dass die Intercellularsubstanz und die Bindegewebszellen oder das Endothel sich mehr oder minder betheiligt haben, oder dass das Product wegen des Mangels einer intercellulären Masse leicht zerfällt oder in Anbetracht der Lage gerne verschwärt. Die fibrillären, knorpel- und knochengewebigen Wucherungen kommen dort vor, wo das Bindegewebe reichlich vertreten ist, so zwischen den Lobuli der Lunge, im Knorpel und im Knochen; die Ablagerung von zelligen und kernigen Elementen ohne bindegewebiges Stroma an solchen Stellen, wo das epitheliale Gewebe vorherrscht, wie in den Alveolen, in der Intima der Gefässe etc., und die Verkuppelung der zelligen Ablagerungen mit der fibrillären Wucherung auf den Serosen und Mucosen, und in den letzteren vorzugsweise die Geschwürsbildung.

Obgleich der Krankheitsreiz der gleiche ist, so differenziren sich doch die Folgen nach der Reactionsfähigkeit der irritirten Gewebe, d. h. die quantitative Betheiligung der elementaren Körper ändert sich nach dem Boden, auf den der Krankheitsstoff gefallen ist. Das weitere Schicksal der Neoplasmen hängt von eben dieser Zusammensetzung und von der Lage ab.

Mag man diese Erklärung adoptiren oder, wie Ziegler, den Ursprung der Neoplasmen auf ausgewanderte weisse Blutkörperchen zurückführen, welche aus Mangel an Energie die Entwicklungsstufe der Fibroplasten selten überschreiten und deshalb rasch zerfallen; immerhin ergiebt sich aus dem histologischen Bau der Neubildungen kein Anhaltspunkt, um den perlsüchtigen Process von anderen ähnlichen Wucherungen zu unterscheiden.

Bei einer Umschau in der pathologischen Anatomie finden wir bald, dass mehr oder minder ähnliche Erscheinungen durch alle infectiösen Krankheiten hervorgerufen werden, welche sich allmählich oder ruckweise in dem Thierkörper ausbreiten und nur in den seltensten Fällen einen raschen Verlauf mit tödtlichem Ausgange nehmen. Es sind die Krankheiten, bei welchen das Irritament vorzugsweise in den Nachbargegenden der inficirten Stellen oder durch die oft unterbrochenen Lymphwege und nur ausnahmsweise durch die Blutbahn seinen Fortgang nimmt.

Bei der Lungenseuche wird von dem Krankheitsreiz vorzugsweise das interlobuläre Bindegewebe der Lunge getroffen und wir sehen als Folge eine luxuriöse Neubildung desselben. Beim Rotz finden wir die ähnlichen Bindegewebswucherungen, die sogenannten Rotznarben, welche Leisering zuerst als selbstständige Rotzneubildung in der Respirationsschleimhaut und in dem Bindegewebe der Lunge erkannt hat; wir treffen Wucherungen des Unterhautbindegewebes und des Gewebes der allgemeinen Decke an, wobei Sclerosis und Elephantiasis entsteht; wir stossen auf kleine Fibrome und Sarcome mit oder ohne zellige Einlagerung (wirkliche Perlen) und auf zellige Ablagerungen in der Lunge und in drüsigen Organen und begegnen Geschwüren in den Schleimhäuten und in der allgemeinen Decke.

Erst vor einigen Jahren ist eine neue Infectionskrankheit, die Aktinomykosis, gefunden worden, welche ähnliche Erscheinungen wie die Perlsucht und der Rotz hervorbringt, Wucherung der Diploë, Erweichung und Verdickung des Knochens, Caries, Knötchen und Knoten in den Lippen und in der Zunge, in dem Schlunde, in den Magen-

wandungen, in der Lunge, im Herzen, dann Geschwüre, eitrige und jauchige Ablagerungen u. s. w.

Rökl hat bei der 56. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (Freiburg 1883) eine Rinderlunge vorgewiesen, welche massenhafte interlobuläre Bindegewebswucherungen und Knötchenbildung zeigte, hervorgerufen durch die Einwanderung eines Schimmelpilzes (Aspergillus fumigatus).

Manche thierische Parasiten, welche lebend im Organismus hausen und daselbst ihren Untergang finden, indem sie verkalken, geben Veranlassung zur Knötchen- und Knotenbildung. Am bemerkenswerthesten sind aber die Knötchen und Knoten, welche thierische Parasiten in verschiedenen Geweben zurücklassen, nachdem sie dieselben eine Zeit lang bewohnt, hinterher aber verlassen haben. Ich erinnere hierbei an die von Utz entdeckten Knötchen und Knoten in der Schaflunge, welche durch einen in den Wintermonaten in dem Lungengewebe sich aufhaltenden Haarwurm (Pseudalius ovis pulmonalis Koch) erzeugt werden. Ist der Wurm mit seiner Brut wieder ausgewandert, so bleiben nur kernige und zellige Elemente mit Detritus und Kalksalzen übrig. Diese verlassenen Wurmnester sind gewiss schon häufig als Neubildungen der Perlsucht oder des Rotzes angesprochen worden.

Solche Betrachtungen führen zu der Erkenntniss, dass eine Specifität der perlsüchtigen Processe weder in dem Sitze, noch in der Gestalt, noch in der Grösse, noch in dem Verlaufe, noch in der Farbe, noch in den histologischen Elementen gefunden werden könne, sondern dass dieselbe allein in dem Krankheitsreiz, welcher die Neubildungen hervorbringt, gelegen sein muss. Wenn wir Knötchen, Knoten, Knochen-, Bindegewebswucherungen, Geschwüre und Erweichungsherde untersuchen und wir finden z. B. den Strahlenpilz (Aktinomyces bovis), so wissen wir, dass die Knötchen und Knoten etc. nicht dem Rotz oder der Perlsucht, sondern der Strahlenpilzkrankheit zugehören. Pflug hat daher ganz Recht, wenn er den Streit darüber beendet wissen will, ob die perlsüchtigen Knötchen und Knoten der Serosen und der Lungen etc. Sarcome, Fibrome, Lymphome, Tuberkel etc. seien, und wenn er den Begriff „Tuberkel“, wie er bis jetzt erklärt wurde, aufgegeben wissen will, da es doch nicht auf die makroskopischen und mikroskopischen Eigenschaften dieser Neubildungen, sondern auf den Krankheitsreiz ankomme, der sie hervorgerufen hat.

Ich hebe nochmals hervor, dass die pathologisch-anatomischen

Erscheinungen der Perlsucht in allen lebenden Geweben gefunden werden und je nach den Geweben bezw. nach den histologischen Elementen und der Lage der betroffenen Organe verschiedenartige An- und Rückbildungen darstellen, welche aber nicht allein bei der Perlsucht, sondern auch bei anderen Krankheiten vorkommen. Deshalb erfordert die anatomische Diagnose der Perlsucht in vielen Fällen die Bestätigung durch die ätiologische, welche durch die hervorragenden Arbeiten Dr. Koch's (Berlin) begründet und von mehreren anderen Forschern weiter ausgebildet wurde. Der Infectionsstoff muss durch das Mikroskop nachgewiesen werden, um die Art der Krankheit sicher festzustellen.

Wie in einem späteren Theil des Berichts gezeigt werden soll, entsteht die Perlsucht in Folge der Einwanderung eines eigenartigen Stäbchenpilzes in den Organismus.

Auf welchen Wegen die zufällige Infection erfolgt, ist noch nicht genau festgestellt. Wahrscheinlich ist es aber, dass der Krankheitsreiz durch die Respirations-, Verdauungs-, Geschlechts- oder Harnwege eindringt, aber sich nur in bereits zur Empfänglichkeit vorbereiteten Körperstellen, besonders in solchen, welche stagnirende oder wenig bewegte Flüssigkeiten, wie Schleim, Lymphe u. s. w. enthalten oder von diesen bedeckt sind, ansiedeln kann. Von den kleinsten Lymphbahnen wird das Irritament aufgenommen und dann allmählich weiter befördert. In vielen Fällen kommt dasselbe zur Isolirung und Einkapselung, wodurch der Krankheitsprocess unterbrochen wird oder ganz sistirt. Eine rasch tödtliche Erkrankung scheint nach den klinischen und anatomisch-pathologischen Beobachtungen nur dann einzutreten, wenn der Krankheitsreiz ausnahmsweise in die Blutbahn gelangt.

Die Incubationsdauer kann klinisch kaum festgestellt werden, weil die Krankheit anfänglich schwer zu erkennen ist. Bei der von mir in Baden 1867 mit Lungenseuchelymphe einer perlsüchtigen Kuh ausgeführten Impfung fand ich am 23. Tage nach derselben Tuberkel in der Impfgeschwulst (vgl. Recueil de méd. vét., 1868, Septemberheft).

Die Perlsucht ist hauptsächlich eine Krankheit des Rindes und, wie gleich bemerkt werden soll, eine sehr verbreitete. So weit das Rind domesticirt ist, scheint die Krankheit vorzukommen. Sie ist in Russland, in Schweden und Norwegen, Dänemark, in Deutschland, Holland, Belgien, in Frankreich, Spanien, Portugal, Oesterreich und Ungarn, Griechenland, in den Donaureichen und in Italien, Algier, Australien, Neuseeland, in den Vereinigten Staaten von Nordamerika und in Canada beobachtet worden.

Nach Krabbe soll aber die Perlsucht in Island fast unbekannt und nach Stenstroom in den Polargegenden und im Norden Norwegens und Schwedens, sodann in Lappland und Finnland äusserst selten sein, obgleich die dortigen Rinder klein, schwächlich und oft rhachitisch sind. Dagegen nimmt die Häufigkeit der Perlsucht zu, je mehr man sich dem heissen Klima nähert.

Schweizer und holländer Kühe verfallen leicht der Perlsucht, wenn sie nach Spanien kommen, und fast alle von denjenigen werden ergriffen, welche nach den Colonien in der Zone des Aequators transportirt werden.

In Italien ist die Perlsucht eine Plage für die Landwirthschaft (Perroncito), und in Algier ist sie nicht minder verbreitet. Nach Dr. Fleming's Beobachtung soll in England die Verbreitung der Krankheit im Wachsen begriffen sein (vgl. Zündel's Dictionaire, Paris 1877, 3. Bd., p. 639, und Fleming's Tuberculosis, S. 11).

Das kalte Klima scheint daher der Krankheit und ihrer Verbreitung ungünstig zu sein, während ihr das wärmere und heisse besser zusagen dürfte.

Ein genauer Massstab für die Verbreitung der Krankheit fehlt meistentheils.

Aus dem letzten Jahrhundert liegen nur wenige Zahlen vor. Graumann schätzt in seinem Werke über die Franzosenkrankheit des Rindviehs (Rostock und Leipzig 1784) den jährlichen Schaden an Vieh durch die Perlsucht in den damals noch kleinen preussischen Staaten auf 4—6000 Thaler. In Rostock wurden zu jener Zeit jährlich durchschnittlich 5 Stück Vieh von dem Fleischbeschauer wegen Perlsucht verworfen, folglich, wie Graumann sagt, 1 pCt. des Schlachtviehs.

Die Krankheit war seucheartig in den Vorstädten von Paris in den Jahren 1789, 1791 und 1794 verbreitet und wurde dort von Huzard bekämpft; auch herrschte sie im Jahre 1791 in dem Bezirk Saarburg in Lothringen und zu verschiedenen Zeiten in den östlichen Departements von Frankreich.

Hurtrel d'Arboval, dessen Dictionaire de méd. vét. (5. Band, Paris 1839, p. 26 u. ff.) wir die letzten Notizen entnehmen, rechnete in den Landschaften Brie, Beauce und Caux 1 perlsüchtiges Rind auf 8—10 andere.

Schätzungen aus dem laufenden Jahrhundert liegen mehrere, darunter von Wolf, Zürn und Fischbach, vor. Der Erstere nimmt

an, dass 15 pCt. sämmtlicher Rinder der Umgegend von Liegnitz tuberculös seien; und Zürn glaubt, dass die Perlsucht in der Umgegend von Jena und in dem altenburgischen Amtsbezirk Eisenberg etwa bei einem Fünftel der Rinder vorkomme. Fischbach schätzt, dass im Untertaunuskreise 2,5—3 pCt. aller Rinder perlsüchtig seien.

Zuverlässigere Zahlen über das Vorkommen der Perlsucht überhaupt und bei den Schlachtthieren insbesondere liegen aus Bayern und aus einigen Städten dieses Staates und anderer Länder und aus Baden vor.

Aus der bekannten Göring'schen Zusammenstellung in Betreff der Verbreitung der Perlsucht in Bayern in den Jahren 1877 und 1878 entnehmen wir folgende Zahlen:

Ergriffen waren

1877	und	1878
4976 Rinder		5052 Rinder
	gleich	
1,62 pMl.		1,61 pMl.

1877 waren perlsüchtig:

auf 1000 Stiere	5,84,
- 1000 Ochsen	1,39.
- 1000 Kühe	2,50,
- 1000 Jungvieh . . .	0,35,
- 1000 Kälber	0,09.

Nach dem Alter vertheilten sich die perlsüchtigen Thiere:

1877.	64 unter 1 Jahre . . .	1,31	pCt. der ergriffenen Thiere,
	328 von 1—3 Jahren .	10,81	- - - -
	1846 von 3—6 Jahren .	37,80	- - - -
	2445 über 6 Jahre . . .	50,07	- - - -
1878.	65 von 1 Jahre . . .	1,30	- - - -
	551 von 1—3 Jahren .	10,20	- - - -
	1730 von 1—3 Jahren .	34,50	- - - -
	2360 über 6 Jahre . . .	46,50	- - - -
	336 nicht classificirt.		

Göring bemerkt zu dieser Zusammenstellung, dass nach Lage der Verhältnisse nicht alle Fälle zur Kenntniss der Thierärzte gelangen, dass daher jedenfalls mehr perlsüchtige Thiere vorhanden sind, als in den thierärztlichen Berichten angegeben. Näheres über den Gegenstand kann aus der Deutschen Zeitschrift für Thiermedicin (IV. Bd., 5. u. 6. Heft, und VI. Bd., 2. u. 3. Heft) ersehen werden.

Adam fand

1879	unter	10988	zu Augsburg geschl. Grossviehstücken	321 = 2,92 pCt.,
1880	-	11688	- - - -	262 = 2,24 -
1881	-	12500	- - - -	247 = 2,00 -

Drexler fand
1875 unter 55882 zu München geschl. Grossviehstücken 704 = 1,25 pCt. (wobei die wenig inficirten nicht aufgeführt sind),
Trapp fand
1880 unter 11079 zu Strassburg geschl. Grossviehstücken 220 = 1,9 pCt.,
Mandel fand
1880 unter 5105 zu Mühlhausen geschl. Grossviehstücken 174 = 3.4 pCt.,
Röbl und Magin fanden
1879 unter 44699 zu München geschl. Grossviehstücken 1123 = 2,5 pCt. perlsüchtig.

Die 1879 von Röbl und Magin im Schlachthause zu München constatirten Fälle vertheilen sich auf

267	männliche Rinder . . .	23 pCt.,
885	weibliche - . . .	77 -

und nach dem Alter auf

2	Rinder	unter 1 Jahre . . .	0,2 pCt.,
81	-	von 1—3 Jahren .	7,1 -
378	-	von 3—6 Jahren .	33,5 -
664	-	über 6 Jahre alt . .	59,2 -

oder es waren perlsüchtig

von	19284	geschlachteten	Ochsen 218	1,13	pCt.,
-	15789	-	Kühen 858	5,30	-
-	5823	-	Stieren 40	0,68	-
-	3803	-	Rindern 28	0,73	-
-	149981	-	Kälbern 1	0,0006	-

Aus diesen Zahlen geht hervor, dass etwa 2 pCt. der in den genannten Städten geschlachteten Rinder mit der Perlsucht behaftet sind, dass die Summe der erkrankten männlichen Thiere sich zu derjenigen der weiblichen Thiere wie 1 zu 3 verhält, und dass das grösste Contingent zu dem Heere der Erkrankten das Alter von über 6 Jahren und nebstdem dasjenige von 3—6 Jahren liefert, während die frühe Jugend sich fast nicht betheiligt.

Es wäre jedoch ein Trugschluss, wollte man aus diesen Zahlen unmittelbar auf die Verbreitung und Vertheilung der Perlsucht unter den in den Wirthschaften aufgestellten Rindern schliessen. Dies beweisen schon die Göring'schen Zahlen, nach welchen auf erst 1000 Rindviehstücke erst 1,6 perlsüchtige kommen, wogegen bei den Schlachtthieren mehr als dieser Satz auf 100 Stück gezählt werden.

Dass die Verbreitung unter den Schlachtthieren eine wesentlich stärkere ist als unter dem Rindvieh überhaupt, erklärt sich wohl aus dem Umstande, dass nach den Schlachthäusern in der Mehrzahl Kälber, ältere Ochsen und Kühe, ganz selten aber Jungvieh und Kalbinnen

kommen, die letzteren Altersclassen aber einen nicht unwesentlichen Bestand und, mit den jungen Kühen zusammengerechnet, etwa 60 pCt. des Viehreichthums ausmachen.

In Baden, wo jedes Jahr eine eingehende Viehzählung stattfindet, werden unter 100 Rindviehstücken gezählt:

Kälber	7	Stück,
Rinder und Kalbinnen	23	-
junge Kühe bis zu 6 Jahren	34	-
ältere Kühe über 6 Jahre	17	-
Stiere	10	-
Ochsen	9	-

Das Grossherzogthum Baden hat in den letzten 10 Jahren durchschnittlich 600000 Rinder besessen, wobei die Kälber im Alter bis zu 4 Wochen, in welchem sie gewöhnlich in Süddeutschland geschlachtet werden, nicht mitgezählt wurden. Durchschnittlich wurden jährlich 113000 Grossviehstücke geschlachtet, d. h. etwas mehr als der fünfte Theil oder 20 pCt. des Gesammtviehbestandes des Landes. Diese 20 pCt. setzen sich, wie wir eben gezeigt, — abgesehen von den Kälbern, — aus älteren Kühen, Stieren und Ochsen und aus jüngeren Thieren zusammen, welche zur Nachzucht, zur Milchnutzung oder zur Arbeitsleistung nicht taugen, endlich aus sonstigen abgängigen Thieren. Da, wie eben dargelegt, die älteren Thiere die grösste Anzahl zu den perlsüchtigen liefern, so stehen wir in den 20 pCt. des Landesviehreichthums, welche die Schlachthiere bilden, einer Auswahl von Thieren gegenüber, in welcher die perlsüchtigen ungleich häufiger vorkommen als in den übrigen Alters- und Geschlechtsclassen der Rindviehbevölkerung, was so viel heissen will, dass die Perlsucht unter dem Gesammtviehbestande eines Landes viel seltener ist als unter den an die Schlachtbank kommenden Thieren.

In Baden, wo die Fleischbeschau in sämmtlichen Gemeinden des Landes eingeführt ist und die Fleischbeschauer jeder Gemeinde Vierteljahresberichte in vorgeschriebenen Tabellen den Bezirksthierärzten einzureichen haben, kommen auf 1000 geschlachtete Grossviehstücke 8 perlsüchtige Thiere, und in denjenigen Gemeinden, in welchen fast ausschliesslich Kühe geschlachtet werden, 15 Stück. Diese Zahlen sind der Zeitperiode von 1874—1880 entnommen und beziehen sich auf eine Gesammtsumme von 957867 geschlachteten Rindviehstücken. Von 1000 bei der Fleischbeschau beanstandeten Grossviehstücken waren nahezu die Hälfte, d. h. 430 Stück, mit der Perlsucht behaftet.

Dagegen zählte man bei einer Zusammenstellung aller derjenigen perlsüchtigen Rinder, welche im Jahre 1881

1) von den Veterinären wegen ärztlicher Behandlung besichtigt,
2) in den öffentlichen oder privaten Schlächtereien geschlachtet,
3) von den Besitzern wegen der Krankheit getödtet und
4) an dem Uebel gefallen und auf den Wasen verbraucht worden sind,

auf 1000 Stück der gesammten Rindviehbevölkerung nur 2,2 perlsüchtige oder 0,22 pCt., wie aus nachstehender Tabelle hervorgeht:

Engen	0,07 pCt.
Konstanz	0,12 -
Messkirch	0,10 -
Pfullendorf	0,01 -
Stockach	0,11 -
Ueberlingen	0,23 -
Konstanz	0,11 -
Donaueschingen	0,11 pCt.
Triberg	0,11 -
Villingen	0,08 -
Villingen	0,10 -
Bonndorf	0,12 pCt.
Säckingen	0,16 -
St. Blasien	0,36 -
Waldshut	0,49 -
Waldshut	0,31 -
Breisach	0,15 pCt.
Emmendingen	0,03 -
Ettenheim	0,30 -
Freiburg	0,35 -
Neustadt	0,16 -
Staufen	0,35 -
Waldkirch	0,11 -
Freiburg	0,21 -
Lörrach	0,10 pCt.
Müllheim	0,13 -
Schönau	0,03 -
Schopfheim	0,07 -
Lörrach	0,09 -
Kork	0,06 pCt.
Lahr	0,04 -
Oberkirch	0,26 -
Offenburg	0,11 pCt.
Wolfach	0,34 -
Offenburg	0,15 -
Achern	0,15 pCt.
Baden	0,42 -
Bühl	0,18 -
Rastatt	0,05 -
Baden	0,15 -
Bretten	0,47 pCt.
Bruchsal	0,17 -
Durlach	0,66 -
Ettlingen	0,23 -
Karlsruhe	0,74 -
Pforzheim	0,62 -
Karlsruhe	0,45 -
Mannheim	0,45 pCt.
Schwetzingen	0,04 -
Weinheim	— -
Mannheim	0,13 -
Eppingen	0,81 pCt.
Heidelberg	0,34 -
Sinsheim	0,28 -
Wiesloch	0.15 -
Heidelberg	0,37 -
Adelsheim	0,10 pCt.
Buchen	0,21 -
Eberbach	0,38 -
Mosbach	0,15 -
Tauberbischofsheim	0,08 -
Wertheim	0,60 -
Mosbach	1,25 -
Grossherzogthum	0.22 pCt.

Obgleich die Zahlen von öffentlichen und sachverständigen Beam-

ten erhoben sind, so werden sie dennoch unter der Ziffer der Wirklichkeit sich befinden, weil der Thierarzt nicht in allen Erkrankungsfällen gerufen wird, die Krankheit oft versteckt verläuft und gewiss auch hier und da einmal ein Thier nothgeschlachtet wird, ohne dass es der Fleischbeschauer gesehen hat. Andererseits mögen auch einige Fälle als Perlsucht verzeichnet sein, welche dahin nicht gehören. Wenn der oben bezeichnete Procentsatz verdoppelt, d. h. auf 0,45 pCt. erhöht wird, so ist wenigstens für Baden das wirkliche Mass der Dichtigkeit des Vorkommens der Krankheit erreicht.

Da nun in Baden in den Jahren 1874—1880 auf 1000 Rinder nur 0,18 lungenseuchekranke und ebenso viele milzbrandkranke kamen, so darf behauptet werden, dass die Perlsucht in Baden einen mehr als doppelt so grossen Schaden als die Lungenseuche oder der Milzbrand anrichtet.

Die Tabelle über das Vorkommen der Perlsucht in Baden lässt zugleich erkennen, dass die Seuche nicht gleichmässig über die Bezirke vertheilt ist, sondern hier mehr, dort weniger auftritt.

Nach Zippelius (Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1876, S. 189 u. ff.) kommt die Perlsucht am häufigsten in engen und tiefen Thälern, besonders in eng zusammengebauten, mit Mauern umgebenen Ortschaften vor. Sie erscheint dort vorzugsweise in feuchten und dunklen Stallungen, welche in Berghänge hineingebaut und aus Hausteinen hergestellt sind. Die Häufigkeit der Tuberculose steigt und fällt mit der Armuth und Wohlhabenheit der Bewohner, weil eine verarmte Bevölkerung in der Regel auch schlechtere Stallräume besitzt. Dagegen bemerkt man sie selten in weitgebauten, hochgelegenen, dem Winde ausgesetzten Dörfern, wo überdies die Stallungen aus Fachwerk construirt und dem Zutritt der Luft offen sind. In derartig situirten Orten des Bezirks Obernburg ist bei einem Rindviehbestande von 1637 Köpfen seit sechs Jahren kein einziges perlsüchtiges Thier zur Schlachtung gelangt.

Die Göring'schen Veröffentlichungen über die Verbreitung der Perlsucht in Bayern zeigen gleichfalls ganz bedeutende Differenzen in der Dichtigkeit des Vorkommens der Krankheit je nach den verschiedenen Kreisen. Von 1000 Stück des Gesammt-Rindviehbestandes wurden z. B. 1878 als perlsüchtig nachgewiesen:

in Oberbayern	2,20	gegen	2,45	im	Jahre 1877,
in Niederbayern . . .	1,00	-	0,75	-	-
in der Pfalz	2,25	-	2,30	-	-

in der Oberpfalz . . .	1,20	gegen	1,22	im Jahre 1877,
in Oberfranken	0,84	-	0,97	- - -
in Mittelfranken . . .	1,06	-	0,94	- - -
in Unterfranken . . .	1,02	-	1,60	- - -
in Schwaben etc. . . .	2,43	-	2,30	- - -

Göring fügt erläuternd bei, dass in dem Wohngebiete der einfarbigen Gebirgsrasse die Perlsucht häufiger vorkomme, hauptsächlich wegen der starken Betheiligung der Bezirke Weilheim, Kempten, Krumbach und Mindelheim, welche, nebenbei gesagt, sich durch eine grosse Anzahl von Milchwirthschaften bezw. Molkereien auszeichnen, nach welchen Milchthiere stets eingeführt werden. Sehr beachtenswerth ist noch die Stelle über das Vorkommen der Perlsucht in der Pfalz, wo es heisst:

„An der starken Perlsuchtquote der Pfalz participiren die Bezirke Frankenthal, Germersheim, Kaiserslautern, Kirchheim, Landau, Neustadt und Speyer, welche eine starke Einfuhr von Milch- und Nutzvieh nachweisen, während das Verbreitungsgebiet des Glanviehs im Bezirk Kusel und Homburg, d. h. die Bezirke, in denen hauptsächlich aufgezüchtet und wenig Vieh eingeführt wird, eine sehr geringe Betheiligungsquote aufzuweisen haben."

In Baden ist die Frequenz der Perlsucht in der Umgegend der Städte die stärkste. Sie nimmt ab und schwindet beinahe im Gebirgslande. In einzelnen Bezirken, in welchen nahezu ausschliesslich aufgezüchtet wird, erscheint die Perlsucht fast gar nicht, so in den Zuchtbezirken des Hinterwälderviehs (Schönau und St. Blasien) und in den Amtsbezirken Pfullendorf und Messkirch. Dieselben Bezirke sind gleichfalls bis heute von der Lungenseuche verschont geblieben, während die anderen, welche früher oft von der Lungenseuche heimgesucht waren, auch heute noch unter der Plage der Perlsucht leiden. Dazu scheinen die Boden-, Höhen-, Cultur- und Wohlhabenheitsverhältnisse direct wenig beizutragen und nur insofern Einfluss zu üben, als sie die Viehnachzucht begünstigen oder nicht. Im ersteren Falle wird an Ort und Stelle das nöthige Vieh und selbst überflüssiges zum Verkauf bestimmtes erzeugt und Thiere gehen stets ab, während fremde nicht hinzukommen; im letzteren Falle findet stets ein lebhafter Wechsel mit Vieh statt, das zu einem grossen Theil von auswärts zugeführt wird.

Wo die Herde oder der Stall von fremdem Zuwachs rein bleibt, da sind auch ansteckende Seuchen selten. Das trifft ganz entschieden bei der Perlsucht zu. Veith schreibt schon, dass die Perlsucht bei den wilden und halbwilden Viehherden nicht vorkomme, was Spi-

nola bestätigt, indem er hinzufügt, dass die Krankheit in den Steppenländern unbekannt und in hochliegenden Gegenden selten sei. Wem fiele hierbei nicht die Geschichte der Aetiologie der Lungenseuche bei?

Revidirt man die von den verschiedenen Autoren vermutheten Ursachen der Perlsucht, so findet man stets die Andeutung, dass Rindvieh, in niederen Gegenden gezogen und gehalten, mehr als das Bergvieh, und das im Stalle gefütterte mehr als das weidende, am meisten aber dasjenige dem Uebel unterworfen sei, welches in Milchwirthschaften ausgenutzt oder in Branntweinbrennereien, Brauereien, Zuckerfabriken u. s. w. gemästet wird.

Ganz dasselbe ist zur Zeit, als die Ansteckungsfähigkeit der Lungenseuche noch bestritten wurde, von den Ursachen der Lungenseuche behauptet worden. Feuchtigkeit der Luft in den Niederungsgegenden, nasse Weiden, unreines Futter, schlechte Beschaffenheit der Ställe, Ueberfüllung derselben, Fütterung mit Rückständen der Bier-, Branntwein- und Zuckerfabrication, rasche Mästung oder zu grosse Ausnutzung der Milchergiebigkeit seien die Ursachen der Lungenseuche, wurde behauptet, bis man schliesslich erkannte, dass die Lungenseuche in den Niederungsgegenden, in den Milchwirthschaften, in den Ställen der Brauereien, Branntweinbrennereien und Zuckerfabriken nur deshalb häufiger sei als in höher gelegenen Gegenden und in den Ställen, in welchen hauptsächlich Aufzucht getrieben wird, weil in jene Gegenden und Ställe fast in ununterbrochener Weise fremdes Vieh und unter diesem lungenseuchekrankes oder wenigstens ansteckendes eingeführt wird.

Wenn wir schon einen hohen Procentsatz von perlsüchtigen Rindviehstücken unter den Schlachtthieren festzustellen vermögen, d. h. im Schlachthause, dem Ausgangspunkte eines specifischen Viehhandels, dem Absatzorte für Vieh, das zu weiteren Nutzleistungen nicht mehr fähig ist, so tritt uns in dem Handel mit Nutzvieh eine Quote von perlsüchtigen Thieren entgegen, welche geradezu darauf hinweist, dass der Viehhandel sich im grossen Massstabe an dem Vertriebe perlsüchtiger Thiere betheiligt und so zu zahllosen Gelegenheiten für die Berührung derselben mit anderen gesunden Thieren giebt.

Nachstehend folgt die Zahl der im Grossherzogthum Baden anhängig gewesenen Civilprocesse, betreffend die Gewährleistung für redhibitorische Mängel des Rindviehs seit 1867—1880:

Jahrgang.	Gesammtzahl der wegen Rindviehmängeln anhängig gewesenen Civilprocesse.	Zahl der wegen Lungen- und Perlsucht anhängig gewesenen Processe.	pCt.
1867	337	237	70,30
1868	348	247	71,00
1869	442	305	69,00
1870	279	169	67,00
1871	418	293	69,00
1872	710	512	79,70
1873	646	511	79,10
1874	486	368	75,70
1875	342	253	79,30
1876	330	219	66,03
1877	505	395	78,20
1878	655	478	72,90
1879	470	316	67,20
1880	238	155	69,00
1881	214	112	59,30
1882	309	140	45,30

Dabei ist zu bemerken, dass allerdings bis 1879 in 55 pCt. und von da ab in 45 pCt. der Fälle der redhibitorische Mangel thierärztlich nicht festgestellt wurde. Nichtsdestoweniger beweisen obengenannte Zahlen, dass eben in den von dem Handel hin und her bewegten Viehbeständen ein hoher Procentsatz von perlsüchtigen Thieren sich befindet; denn es darf wohl angenommen werden, dass auch eine grosse Zahl von perlsüchtigen Thieren in andere Hände übergeht, ohne dass deshalb eine gerichtliche Entscheidung verlangt oder gegeben wird.

Die Perlsucht kommt aber nicht allein bei dem Rinde, sondern auch bei anderen Hausthieren vor, unter denen das Schwein in erster Reihe zu nennen ist. Die Krankheit tritt bei diesem Thiere an den serösen Häuten, dann als Lungensucht bezw. Knötchenbildung und käsige Infiltration der Lungen, als tuberculöse Entartung der Schleimhaut des Dünndarms, hauptsächlich aber als Scrofulose, d. h. als Erkrankung der Lymphdrüsen auf, wobei kleine miliare oder grössere unregelmässig gestaltete Herde käsiger oder mörtelartiger Masse in dem Gewebe derselben eingesprengt oder abgelagert sind. Von der letzteren Krankheitsform werden nach den besten Beobachtungen vorzugsweise die veredelten, feinknochigen und bindegewebsreichen Schläge und Rassen und viel weniger die in Deutschland urwüchsigen ergriffen.

Die Krankheit soll in Norddeutschland eine bemerkenswerthe Verbreitung erlangt haben; so berichten wenigstens Spinola, Al-

brecht, Roloff, Schütz und Semmer. Bollinger hat die Krankheit in der Schweiz beobachtet, Trasbot in Alfort, Mandel im Elsass und fast die meisten Thierärzte in Baden. Leisering hat die Perlsucht an einem aus dem zoologischen Garten zu Dresden erhaltenen Wildschwein gesehen, und Göring berichtet, dass in einem Hofe, in dem sich viele tuberculöse Hühner befanden, auch 20 Schweine von der Perlsucht befallen waren.

In Baden wurden von den seit 1874—1882 jährlich geschlachteten 78000 Schweinen durchnittlich nur 22 Stück = 0,02 pCt. als perlsüchtig erkannt. Dieser niedere Satz darf jedoch nicht zu dem Schlusse führen, dass die Perlsucht sehr selten unter den Schweinen auftrete, da die zur Schlachtbank gelieferten Thiere fett sein müssen und nur wenige perlsüchtige Schweine sich anmästen lassen; die übrigen, welche sich wegen der Krankheit nicht mehr zur Mast eignen, werden heimlich oder nothgeschlachtet und liefern gewöhnlich das Fleisch für „bessere“ Würste.

In dem Sächs. Jahresbericht, 1881, theilte Baumgärtel einen exquisiten Fall beim Schweine mit. Lunge, Leber und Milz waren stark mit Tuberkel besetzt, ebenso die meisten Lymphdrüsen. Auf der Costalpleura sassen erbsengrosse Neubildungen, wie sie bei der Perlsucht des Rindes vorkommen. — Andere Fälle sind zahlreich in der Literatur enthalten.

Ob die Perlsucht auch bei dem Schafe vorkomme, ist noch nicht genau untersucht. Die Beschreibung, welche Hurtrel d'Arboval im Dictionaire, 5. Bd., Paris 1839, p. 40, von der Phthisie pulmonaire des bêtes à laine giebt, lässt nicht erkennen, ob es sich hier um Perlsucht, um Distomatose, um Bleichsucht oder eine andere chronische Krankheit handelt. Auch die Veröffentlichungen von Dupuy, Baron, Delafond und Lafosse über die Perlsucht der Schafe lassen Zweifel über die Natur der beobachteten Knötchen und Knoten der Lunge und anderer parenchymatöser Organe offen.

Nach den Versuchen Villemin's, Röll's und Dammann's sind die Schafe immun gegen die Impfung mit perlsüchtiger Materie; doch wollen Colin und Zürn unter vielen erfolglosen auch einige erfolgreiche Uebertragungsversuche gemacht haben.

Bei den Ziegen habe ich selbst die Perlsucht in drei Fällen und zwar zu Baden-Baden festgestellt. Die Ziegen gehörten zu einer grösseren Herde und waren theilweise mit dem Rindvieh desselben Besitzers eingestallt. Es fand häufiger Wechsel der Milchkühe statt

und Perlsuchtfälle kamen hier und da unter den letzteren vor. Die erkrankten Ziegen magerten allmählich ab, husteten, die Schleimhäute und die haarlosen Stellen der allgemeinen Decke erblassten, die Milchergiebigkeit der Thiere nahm ab, so dass sie — weil eine andere Verwendung ausgeschlossen war — geschlachtet werden mussten. Die Krankheitsprocesse fanden sich bei sämmtlichen Thieren in der Brusthöhle: Bindegewebswucherungen des interlobulären Bindegewebes der Lunge, Knoten und Knötchen in derselben, Perlen auf der Costal- und Pulmonalpleura, von welchen viele einen langen fadenartigen Stiel besassen.

Gerlach erwähnt eines zweifelhaften Falles von miliaren Knötchen in der Lunge einer Ziege (Fleischkost des Menschen, Berlin 1875).

Dr. Carsten-Harms berichtet über Tuberculosis bei einer Ziege: Bei der Section des betreffenden Thieres fanden sich in der Lunge Knoten und Höhlen (Cavernen). Die Knoten waren hirsekorngross, oft auch erbsengross. Auf der Schnittfläche erschienen einige grau, feucht und glänzend, andere mattgelblich. Die Höhlen waren haselnuss- bis hühnereigross, hatten höckerige oder glatte Wände und waren zum Theil mit kleinen Balken durchsetzt. Die kleineren waren geschlossen und gefüllt mit einer graubraunen, krümeligen Masse; die grösseren communicirten mit den Bronchien und enthielten ebenfalls eine graubraune Masse, die jedoch mit Luftblasen untermischt war (Bad. thierärztl. Mittheilungen, 1871, S. 96).

Paulicki hat die Perlsucht bei Hirschen und Gazellen, welche im zoologischen Garten gehalten wurden, beobachtet.

Was das Vorkommen der Perlsucht bei dem Pferde anbelangt, so behauptet Gerlach, dass ihm nur 4 Präparate von Pferdetuberculose bekannt seien, an welchen er den Fasertuberkel in den Lungen und an der Pleura ähnlich den Perlknoten des Rindes gefunden habe.

Prof. Gotti beschreibt (im Giornale di Anatomia, Pisa 1872, übersetzt im 39. Bande der Oesterreich. Vierteljahrsschr. f. wissensch. Veterinärkunde von Müller und Röll, Analecten, S. 61) folgende hierher gehörige, wirklich interessante, wenn auch ihrer Natur nach unaufgeklärte Fälle: Die Leiche eines abgemagerten Pferdes zeigte am Bauchfell zahlreiche Knötchen von sehr verschiedener Grösse, von graulich und milchweisser Farbe, von perlartigem Glanze und von faserartigem Ansehen, welche theils unmittelbar auf dem Bauchfell sassen, theils durch bindegewebige Fäden an demselben befestigt waren.

Die Gekrösdrüsen waren verhärtet, die Lymphgefässe liessen sich deutlich verfolgen; auch das Mediastinum und die Costalpleura waren — obgleich weniger reichlich — mit Knötchen besetzt. Lungengewebe theilweise roth hepatisirt und mit kleinen Eiterherden durchsetzt. Einzelne Knötchen waren an der Oberfläche derb, in der Mitte aber weich und zu einer gelblichen Masse zerfallen. In den Knötchen fand Gotti Spindelzellen, Riesenzellen, freie Kerne, Zerfallsmassen, gelb, morsch und nur selten verkalkt.

In einem zweiten Falle fanden sich die Knötchen nur in der Brusthöhle, an der Harnblase, den Harnleitern und den Nieren.

Ausserdem führen noch Fälle von der Perlsucht bei dem Pferde an: Bruckmüller, Oesterr. Vierteljahrsschr., 1860, St. Dizier im Journ. de méd. vét., 1864, Leblanc im Recueil de méd. vét., 1865, Kolb und Hager im „Thierarzt“, etc.

Erwähnt soll noch werden, dass Dr. J. Crocq, damals Prosector an der Universität zu Brüssel, jetzt Professor daselbst und Präsident der belgischen medicinischen Akademie, in der Centralztg. f. d. ges. Veterinärmedicin von Kreuzer, 1853, No. 20, S. 157 u. ff., eine Abhandlung über die Anordnung der Auscultation und Percussion in den Krankheiten der Brusthöhle des Pferdes veröffentlicht hat und bei dieser Gelegenheit die Lungentuberculose des Pferdes bespricht. Ob hier nicht eine Verwechslung mit der Rotzkrankheit stattgefunden hat?

Einige Autoren bestreiten auch das Vorkommen der Perlsucht bei dem Pferdegeschlecht geradezu.

Das Kaninchen ist, wie aus vielen Versuchen hervorgeht, sehr geneigt zur Erkrankung an der Perlsucht. Die Knötchen enthalten bei diesem Thiere in der Regel eine halbflüssige, eiterartige Materie, in welcher Kalksalze spärlich suspendirt sind. Eine rasche Verkalkung wie bei den Rindsknoten kommt nicht vor. Diese Beobachtung zeigt wiederholt, dass die Neubildungen der Perlsucht ihre Eigenschaften dem Nährboden, auf dem sie wachsen, verdanken und diese Eigenschaften nicht allein nach dem Gewebe, von dem sie ausgegangen sind, sondern auch nach der Individualität des Patienten und nach der naturgeschichtlichen Species desselben variiren, und dass man demnach, wollte man die Knoten und die Knötchen nur nach ihren makroskopischen und elementaren Eigenschaften unterscheiden, eine Eintheilung machen müsste in Fasertuberkel, in Sarcomtuberkel, in Menschentuberkel, in Rindstuberkel, in Kaninchentuberkel u. s. w.

Von anderen Thieren, an welchen die Perlsucht beobachtet wor-

den ist, lassen sich noch anführen: in seltenen Fällen Hunde (Göring, Perroncito, Roustan, Ercolani und Krebs), Katzen (Bollinger, Toussaint), gefangen gehaltene Löwen und Tiger (Hering, Gerlach), Känguruh (Paulicki, Schmidt, Perroncito) und hauptsächlich Affen, bei denen die Perlsucht schon sehr früh von Menschen- und Thierärzten beobachtet wurde.

Auch die Hühner werden von der Perlsucht nicht verschont. Die perlsüchtigen Neubildungen finden sich in der Lunge, am Darm, in der Leber, in den Eierstöcken und in den Knochen. Nach dem Göring-schen Bericht wurden auf einem Gute 30 Hühner tuberculös gefunden und, wie der Berichterstatter annimmt, angesteckt vom Hahne.

Die Verbreitung der Perlsucht auf die verschiedensten Thiergattungen ergiebt eine bemerkenswerthe Thatsache. Es ist diejenige, dass sämmtliche Thiere, welche in der unmittelbaren Nähe des Menschen in geschlossenen Räumen oder in Käfigen gehalten werden, am häufigsten von der Krankheit ergriffen sind, so das Rind, das Schwein, namentlich das veredelte, welches nicht mehr zur Weide getrieben werden kann, dann die Säugethiere der zoologischen Gärten und in engen Räumen gehaltenes Hausgeflügel. Weniger oder nicht befallen werden diejenigen Thiere, welche sich viel im Freien aufhalten, ihre gewöhnlichen Standorte oft verlassen, wie das Pferd und das Schaf.

Diese Erscheinung hat die Perlsucht wiederum mit den infectiösen Krankheiten gemein, welche wie die Perlsucht sich gerne dort einnisten und ihre Verheerungen anstellen, wo die Luft stagnirt und die Geschöpfe gewissermassen aus dem eigenen Dunstkreise nie heraustreten.

Das Hauptergebniss der vorliegenden Untersuchung ist aber, dass die Perlsucht eine so verbreitete Seuche unter den Hausthieren ist, wie keine andere, und dass sie vor allen diesen in erster Reihe das Attribut „Weltseuche“ verdient.

Die längere Erörterung über die Symptome, die pathologische Anatomie und die Ursachen und die Verbreitung der Perlsucht war unumgänglich nothwendig, um die Fragen über die Vererbung und Ansteckungsfähigkeit gründlich beantworten zu können.

(Fortsetzung folgt.)

II.

Beitrag zum feineren Bau der Gelenke bei den grösseren Hausthieren, speciell des Kniegelenks beim Pferde.

(Aus dem anatomischen Institut der Königl. Thierarzneischule zu Hannover.)

Von

Dr. **Georg Schneidemühl,**
Repetitor an der Königl. Thierarzneischule zu Hannover.

(Hierzu Taf. I, Fig. 1—6.)

Fehlt es auch nicht an einer grossen Reihe von Untersuchungen über die Histologie der Gelenke, speciell der Synovialis, so sind die Ergebnisse jener bisher in vielen Punkten noch so widersprechend, dass man schwer im Stande ist, sich ein vollständig klares Bild zu verschaffen. Dazu kommt, dass die Untersuchungen zu den verschiedensten Zwecken, unter den verschiedensten Umständen und an den verschiedensten Objecten angestellt sind. Eine direct für die Zwecke der veterinärmedicinischen Wissenschaft an erwachsenen Hausthieren angestellte Untersuchung fehlte bisher.

Die nachfolgenden Untersuchungen sollen nun ein Versuch sein, die genannte Lücke auszufüllen.

Sehen wir uns über den fraglichen Gegenstand in der Literatur um, so finden wir, dass den Hauptstreitpunkt die innerste Auskleidung der Synovialis bildet. Hüter[1]) hatte behauptet, dass die innerste Schicht derselben aus einem modificirten kernhaltigen Bindegewebe zusammengesetzt ist, welches er „epitheloides Bindegewebe" nannte. Die Existenz einer epithelialen Membran schliesst Hüter aus dem Grunde aus, weil die Gefässnetze der Synovialis freiliegen

---

[1]) Zur Histologie der Gelenkflächen und Gelenkkapseln. Virchow's Archiv, Band 36.

und des epithelialen Ueberzugs entbehren, was bei den serösen Häuten sonst niemals der Fall ist. Dazu kommt, dass Hüter bei der mit Silber behandelten Synovialis zwischen den rundlichen hellen Räumen, die in Form und Grösse den Zellen entsprechen würden, stets etwas breitere Säume von braun gefärbter Intercellularsubstanz verlaufen sah, welche sich an gewissen Stellen mehr verbreitern und dann ein System weisser Linien aufweisen, welche die weiter auseinander gerückten weissen Räume mit einander verbinden. Schweigger-Seidel[1]) und vor diesem Hartmann[2]) bezweifelten jedoch die Richtigkeit der von Hüter gemachten Schlussfolgerungen. Besonders der erste Untersucher glaubte die Existenz eines ausgebildeten Epithels durch Darstellung regelmässig auf der Fläche gelagerter Kerne nachweisen zu können. Böhm[3]) wiederum neigte sich mehr zur Ansicht Hüter's, indem er die Innenfläche der Synovialis mit einer Zellenschicht bedeckt fand, welche theils rundliche, theils mehr polygonale Körper von der Grösse der weissen Blutkörperchen darstellen, in welchen er Kerne nicht mit Sicherheit nachweisen konnte.

Vielfach will auch Böhm gesehen haben, dass die Continuität des Zellbelages durch Capillargefässe unterbrochen ist, weshalb er den Belag aus modificirten Bindegewebszellen entstehen lässt, die zwar durch eine stellenweise regelmässige Anordnung einem Epithelium ziemlich ähnlich werden, nie aber vollständig identisch mit einem solchen betrachtet werden könnten.

Weiter sagt dann Albert[4]) dass die Synovialis der Gelenke eine deckende kernhaltige Zellenschicht besitzt, die jedoch nicht an allen Stellen der Kapsel vorhanden ist. Die innere Fläche der den Gelenkhöhlen zugewendeten Bänder entbehrt des Synovialüberzugs. Demnach ist nach Albert die Vorstellung, dass eine geschlossene Membran die ganze Höhle des Gelenks auskleidet, nicht richtig.

Albert gegenüber konnte nun wieder Möller[5]) sowohl nach Behandlung mit $^1/_2$ proc. Ueberosmiumsäure wie mittelst der Silber-

---

[1]) Verhandlungen der math.-phys. Classe der Gesellsch. der Wissenschaften zu Leipzig, Bd. XVIII.

[2]) Archiv f. Anatomie u. Physiologie, Jahrg. 1864, S. 235.

[3]) Böhm, Beiträge zur normalen und pathologisch. Anatomie der Gelenke. Inaug.-Diss. Würzburg 1868.

[4]) Stricker, Handbuch der Lehre von den Geweben, S. 1230.

[5]) Ueber Endothel der Sehnenscheiden und Sehnen an den Muskeln der Extremitäten des Menschen. Inaug.-Diss. Göttingen 1873.

methode die Existenz eines Endothels auf der inneren Oberfläche nachweisen. Auch His vindicirt in seinen Mittheilungen[1]) der Innenfläche der Gelenkkapsel eine Endothelschicht.

Reyer[2]) ist wie Albert der Anschauung, dass die innere Fläche der Synovialmembran kein Epithel besitzt; es finden sich nach ihm nur Saftcanälchen vor, zwischen denen bis an die Oberfläche reichende Gefässe nachzuweisen sind.

Zu wesentlich anderen Resultaten gelangten Steinberg[3]), welcher vorzugsweise das Kniegelenk junger Hunde und Katzen untersuchte, und Tillmanns, welcher um dieselbe Zeit sehr ausführliche Untersuchungen bei verschiedenen Thieren anstellte. Der Erstere wandte die Vergoldungs- und Versilberungsmethode an und konnte sich auf das bestimmteste davon überzeugen, dass die Innenfläche der Synovialmembran von einer continuirlichen Schicht eines einschichtigen Endothels überzogen ist. Dagegen ist er nicht im Stande, die angeblich gefundene Erscheinung zu erklären, weshalb bei Silberpräparaten über den Gefässen die genannten Zellen fehlen. Im Uebrigen sieht Steinberg die Synovialhaut als seröse Membran an.

Nach den Untersuchungen von Tillmanns[4]) ist die Innenfläche der Gelenkkapseln mit einem continuirlichen, von der fibrillären Unterlage isolirbaren Endothelhäutchen bekleidet, das sich auch auf die intraarticulären Ligamente fortsetzt, auf den Zwischenknorpel jedoch nur soweit, als der auf denselben lastende Druck es gestattet.

Die Gelenkknorpel von Erwachsenen sind ohne Endothel, jedoch giebt Tillmanns die Möglichkeit zu, dass in bewegungslosen Gelenken des Fötus und Erwachsener sich das Endothelhäutchen mehr oder minder vollständig auch über den Knorpel hinschiebt. Auf der Innenfläche der Sehne des Musculus quadriceps fehlt das Endothel über grössere Strecken. Ganz besonders hat Tillmanns die Synovialzotten untersucht.

Indem wir uns vorbehalten, auf die Ergebnisse dieser Untersuchungen später zurückzukommen, führen wir von neueren Arbeiten

---

[1]) W. His, Die Häute und Höhlen des Körpers. Akadem. Progr. 1865.

[2]) On the cartilages and synovial membranes of the joints. Journ. of anat. and physiol., VIII., p. 261—273 — nach Hoffmann-Schwalbe 1874.

[3]) Untersuchungen über die Structur der Synovialhäute. Inaug.-Dissertat. St. Petersburg 1874 — nach Hoffmann-Schwalbe 1874.

[4]) Beiträge zur Histologie der Gelenke. Archiv f. mikroskop. Anat., Bd. X, 1874, S. 401—438.

über den vorliegenden Gegenstand noch die von Soubbotine[1]) und Hagen-Torn[2]) an. Soubbotine, welcher seine Studien am Menschen, Rind, Kalb und Schaf anstellte, fand, dass die freie Oberfläche der Synovialhäute überhaupt mit Zellen von verschiedener Form und Grösse bekleidet ist, welche gewöhnlich mehrere Lagen bilden; wo die Zotten schwach entwickelt sind, sind die Zellen abgeplattet, jedoch sind dieselben immer noch dick genug, um sie von den Endothelien der Serosae zu unterscheiden.

Die Synovialzotten sind nach Soubbotine mit cylindrischen und polyedrischen Zellen besetzt, welche den Charakter von Drüsenzellen zeigen, analog denjenigen der Schleimdrüsen. Zwischen den genannten Zellen sah derselbe Autor auch Becherzellen, ähnlich denjenigen der Darmschleimhaut. Die Gefässe finden sich, wie Soubbotine die Angaben Tillmanns' bestätigen konnte, niemals nackt an der Oberfläche. Die Synovialhäute erstrecken sich niemals bis zum hyalinen Knorpel selbst, sind immer getrennt davon durch einen Streifen Faserknorpel, der keinen Epithelüberzug trägt. Die Synovia ist nach Soubbotine ein Product der auskleidenden Epithelzellen; er betrachtet die Gelenkkapsel als eine geschlossene Drüse. Die Synovialhäute rechnet er deshalb nicht zu den serösen Häuten, sondern dieselben nähern sich nach ihm mehr dem Drüsengewebe.

Hagen-Torn hat sich besonders mit der Entwicklungsgeschichte der Synovialmembranen beschäftigt. Von den Resultaten seiner Untersuchungen erwähnen wir, soweit dieselben für uns Interesse haben, Folgendes:

Die Gelenkspaltbildung tritt zuerst an den nächsten Contactstellen der Gelenkenden auf. Alle Gelenke der Extremitäten entwickeln sich ohne Ausnahme nach einem und demselben Typus. Die Entwicklung des in den Gelenken und um die Sehnen, sowie zwischen den Muskeln befindlichen Gewebes geht mit demjenigen des Unterhautzellgewebes, in welchem sich die Schleimbeutel bilden, Hand in Hand; ihr mikroskopischer Bau bleibt immer derselbe. Von der Zeit der Spaltbildung an tritt nur eine Differenz in der die Höhlen begrenzenden Schicht auf; diese wird zellenreicher. Die Synovialis entsteht

[1]) Recherches histologiques sur la structure des membranes synoviales. Arch. de Physiol. normale et patholog., 1880, p. 582, und Gaz. méd. de Paris, 1880, No. 10, p. 124—125.

[2]) Arch. f. mikroskop. Anatomie, Bd. 21, 1882, S. 589—663.

aus demjenigen gefässreichen Theil des intracapsulären Bindegewebes, welcher bei der Gelenkhöhlenbildung verschont geblieben ist und sich retrahirt hat. Die Synovialzotten entstehen alle secundär aus dem sehr lockeren zellen- und gefässreichen Material der jungen Synovialis bei den mit den Bewegungen der Gelenke einhergehenden negativen Druckschwankungen. Nur an einigen bestimmten Stellen der Gelenke kann sich dieser Factor geltend machen; daher sind die Zotten auch nicht überall in gleicher Stärke ausgebildet. Der grösste Theil der Knorpelenden der das Gelenk constituirenden Knorpelanlagen ist im embryonalen Zustande und beim Neugeborenen mit einer zur Peripherie an Dicke zunehmenden Bindegewebszellenschicht bedeckt, welche zur Zeit der Geburt schwindet.

In Bezug auf den Bau der Synovialis vermag der genannte Autor eine Endothelbekleidung nicht anzuerkennen. Es liegen nach ihm nur einfache freie Bindegewebsflächen vor, an denen überall die bindegewebige Grundsubstanz frei zu Tage tritt, selten deren eingelagerte Zellen die Oberfläche erreichen. Zum Begriff eines Endothels gehört aber nothwendig, dass dasselbe eine continuirliche zellige Bekleidung einer freien Oberfläche darstelle, was jedoch, wie Hagen-Torn annimmt, bei der Synovialis nicht zutrifft; er schliesst sich vielmehr der Auffassung Hüter's über den bindegewebigen Bau der Synovialis an.

Mögen diese Angaben aus der Literatur genügen. Sie reichen aus, zu zeigen, wie verschieden die Ansichten der zahlreichen Forscher noch bis in die neueste Zeit selbst darüber sind, ob an der Innenfläche der Gelenkkapsel eine besondere endotheliale Auskleidung vorhanden ist oder nicht.

Eine Hauptursache für die obwaltenden Meinungsverschiedenheiten scheint mir aber besonders die Abweichung in den Untersuchungsmethoden und in den zum Studium verwendeten Thieren zu sein. Sicherlich kann es für die in Rede stehenden Gewebe nicht gleichgültig sein, ob ich Frösche, Ratten und Mäuse und nebenher ein paar Föten zur Untersuchung wähle, oder die ausgewachsenen Gelenke eines Rindes oder Pferdes. In jenem Falle kann durch nur etwas complicirte Vorbereitungsmethoden eine solche Veränderung, theilweise Zerstörung der zarten Gewebe eintreten, dass dieselben nimmermehr als normale Verhältnisse betrachtet werden können.

Ferner ist auch nicht gleichgültig, ob zwei Untersucher zwar

dieselben Methoden, aber verschiedene Thiere für ihre Studien verwendet haben.

Nur bei Erwägung dieser Umstände ist es zu erklären, dass der neueste Forscher auf dem Gebiete der Gelenkhistologie, Hagen-Torn, theilweise entgegengesetzte Ergebnisse als Tillmanns und Soubbotine erhalten hat, während ich mich in der Hauptsache sowohl mit den Resultaten der eben genannten Autoren wie auch Eichbaum's[1]) in Uebereinstimmung befinde, soweit die Befunde des letzteren an den Sehnenscheiden und Schleimbeuteln der Pferde hierbei Verwerthung finden können.

Anfänglich habe ich behufs Prüfung der zahlreich empfohlenen Methoden kleine Thiere, besonders Kaninchen für unsere Untersuchungen verwendet, später auch grössere Hunde, Schafe, Ziegen und Pferde. Die ausgedehntesten Studien habe ich jedoch an Pferden gemacht, welche behufs Verwendung zu den Präparirübungen zur Verfügung standen. Von der Anschauung ausgehend, dass es für die vorliegenden Fragen weniger auf complicirte Anwendung verschiedener Reagentien, als darauf ankomme, die Gelenkkapseln, speciell die innerste Haut derselben in möglichst natürlichem Zustande der Untersuchung zuzuführen, wurde folgendes Verfahren gewählt:

Wenige Minuten nachdem das Thier durch Herzstich oder Carotidenschnitt getödtet war, wurde die Haut von dem betreffenden Gelenk entfernt, dann, soweit möglich, die ganze Kapsel nach Entfernung der betreffenden Sehnen und der noch reflectorisch functionirenden Muskeln freigelegt und dieselbe — am Kniegelenk in Verbindung mit der Patella — erst in gewöhnlichem oder $^1/_2$proc. Kochsalzwasser von ca. 37° C. abgespült und hierauf in absoluten Alkohol zum Härten eingelegt. In anderen Fällen, wo der Uebergang der eigentlichen Synovialis — Intima — auf Gelenkknorpel, Zwischenknorpel, interarticuläre Bänder studirt werden sollte, präparirte ich die fibrösen Abtheilungen mit einem sehr scharfen Messer an dem lebenswarmen Gelenk aussen ab und war dann in der Lage, die Intima auf grosse Strecken vollständig als selbständige Membran zu isoliren und in obiger Weise zur Untersuchung vorzubereiten. Oft legte ich die feinen Häutchen mit den betreffenden zugehörigen Stücken (Gelenkknorpel, Sehne oder Zwischenknorpel) nach dem Abspülen in warmem Wasser

---

[1]) Fr. Eichbaum, Beiträge zur Anatomie und Histologie der Schleimbeutel und Sehnenscheiden des Pferdes. Dies. Arch., Bd. IX, Heft 1 u. 2.

vorher noch in gleichfalls auf 37° erwärmte $1/2$ proc. Höllensteinlösung, dann nach Abspülen derselben in erwärmten absoluten Alkohol. Durch das vorherige Erwärmen der benutzten Flüssigkeiten suchte ich nach Möglichkeit zu vermeiden, dass durch den plötzlichen Wechsel der Temperatur der noch vollständig warmen Gewebe diese Schrumpfungen, Zerstörungen etc. ausgesetzt würden. Vor der mikroskopischen Untersuchung legte ich die in Alkohol gehärteten Häutchen zunächst in Wasser, wo sie sich ausbreiteten, dann in Picrocarmin oder Hämatoxilin, und bewahrte sie theils in Glycerin, theils in Dammarlack auf.

Da von dem Tödten der betreffenden Thiere bis zum Einlegen der Präparate in Alkohol in der Regel kaum 20 Minuten vergingen, so darf ich wohl den Anspruch erheben, die Untersuchungen nach Möglichkeit im lebenswarmen — oft noch im lebenden — Zustande der Gewebe vorbereitet zu haben.

Dieses ist aber für die Resultate von erheblicher Bedeutung. Nach meinen Erfahrungen scheint es mir nicht zulässig, Präparate der Gelenkkapsel, welche bei kleinen Thieren später als 2, bei grösseren später als höchstens 6 Stunden nach dem Tode zur Untersuchung eingelegt sind, für die Beurtheilung der feineren Structurverhältnisse an der inneren Fläche der Gelenkkapsel, speciell der sog. Intima und deren Uebergang auf Knorpel, Gelenkflächen und Bänder zu verwerthen. Selbst der genannte Zeitraum vom Tode der Thiere bis zum Anfertigen der Präparate ist oft schon ausreichend, die äusserst feine Intima ziemlich fest an ihre Unterlage gewissermassen — mittelst der vorhandenen Synovia — anzukleben. Machen dann die zur Untersuchung gewählten Methoden es nöthig, dass die innere Fläche der Gelenkkapsel längere Zeit (10—15 Minuten) der Luft ausgesetzt wird, so tritt nur zu leicht eine vollständige Antrocknung der innersten Auskleidung ein, welche bei späteren Manipulationen — Spannen über eine Glasplatte behufs Einwirkung von Reagentien, Anfertigen von Schnitten[1]) etc. — in grössere oder kleinere Stücke zerreisst, so dass der Untersucher dann mit Recht eine vollständige zusammenhängende Membran leugnet.

Um allen diesen Uebelständen zu entgehen, wählte ich die ge-

---

[1]) Flächenschnitte für die Darstellung der Intima anzufertigen, ist mir nicht gelungen, ich halte es nicht für ausführbar ohne erhebliche Verletzung der Membran.

nannten einfachsten Methoden, führte nach Eröffnung der Gelenke die weiteren Präparationen möglichst unter warmem Wasser oder in dauernd angefeuchtetem Zustande des Gelenkinnern aus und vermied besonders jede Zerrung der im natürlichen Zustande präparirten Intima.

Die nachfolgenden Untersuchungen wurden in erster Reihe am Kniegelenk angestellt und nebenher auch an anderen Gelenken, besonders Schulter-, Hüftgelenk und Sprunggelenk, controlirt. Vorwiegend waren es die für die Anatomie verwendeten Pferde, nebenher auch ältere Schafe und Hunde, welche zur Untersuchung verwendet wurden [1].

Bezüglich der feineren Anatomie der Gelenkkapsel zeigt sich nun Folgendes.

I. Die eigentliche Gelenkkapsel.

Von vornherein möchte ich bemerken, dass ich die eigentliche Gelenkkapsel von der sie innen auskleidenden endothelialen Haut — Synovialintima, Intima der Gelenkkapsel — durchaus trenne und auch besonders besprechen werde. Ich thue dies nicht allein, weil die sog. Intima sich mikroskopisch als ganz besonders eingerichtetes Gebilde zeigt, sondern weil auch anatomisch an den grösseren Gelenkkapseln speciell der erwachsenen Thiere in lebenswarmem Zustande an der inneren Seite ein besonderes die Intima darstellendes Häutchen sich isoliren lässt, wie dieses bereits oben erwähnt wurde.

Die Verbindung der Synovialintima mit der Synovialkapsel, i. e. eigentlichen Gelenkkapsel, geschieht nun in zweierlei Art. Einmal können von der am meisten nach innen gelegenen, aus dichten Bindegewebszügen bestehenden Schicht der eigentlichen Gelenkkapsel einzelne Faserzüge direct in die Intima übergehen. In solchen Fällen sieht man auf Schnitten, welche in der Längsrichtung durch die gehärtete Kapsel des Kniegelenks gelegt sind, einzelne Abtheilungen sich von der innersten Lage der Gelenkkapsel abheben und in der Richtung nach dem Gelenkinnern zu in die Intima ohne scharfe Grenze übergehen. Zwischen diesen aus dichtem festen Fasergewebe bestehenden Bindegewebsbalken findet sich abwechselnd ganz lockeres formloses Bindegewebe eingelagert. Eine solche Verbindung der Gelenk-

[1]) Bei der Ausführung eines grossen Theils der technischen Vorarbeiten hat Herr Cand. med. vet. Rekato mich unterstützt, wofür ich demselben noch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank ausspreche.

kapsel mit der Synovialintima findet man besonders in der Nähe der Befestigung der Gelenkkapsel an die Gelenkenden. Ferner wird nun auch eine Verbindung der genannten Häute durch eine mehr oder weniger starke, aus sehr lockerem formlosen Bindegewebe bestehenden Schicht herbeigeführt. Es ist dann also eine freie Verschiebung der Intima auf der nach aussen darüber gelegenen eigentlichen Gelenkkapsel leicht möglich und ein Abpräpariren jener von dieser in lebenswarmem Zustande ohne Schwierigkeiten ausführbar. Diese Art der Vereinigung fand ich an der grössten Ausdehnung des Gelenks und besonders da, wo die Gelenkkapsel durch feste sehnige Ausbreitungen von Muskeln, Anheftungen von Sehnen etc. verstärkt und die Intima bei der Bewegung den verschiedensten Zerrungen ausgesetzt sein würde.

Es scheint mir diese Verbindung der Intima für die eben genannten Verhältnisse, die sich am Kniegelenk des Pferdes sehr schön verfolgen lassen, nicht unwichtig. Würde die Intima an diesen Stellen der festen Gelenkkapsel unmittelbar anliegen und innig mit derselben verbunden sein, so müsste sie nothwendigerweise bei den durch die Bewegung hervorgerufenen Dehnungen und Zerrungen leicht Zerreissungen ausgesetzt sein, was für die Function des Gelenks nicht gleichgültig wäre. Durch die lose Verbindung jedoch ist sie in der Lage, nicht durch Veränderungen der Gelenkkapsel in erster Linie geschädigt zu werden. Dazu kommt, dass sie, meist in Falten gelegt, auch sehr weiten Ausdehnungen der Gelenkkapsel sich zu accommodiren im Stande ist.

Aehnlich, wie hier geschildert, liegen die Verhältnisse auch an den Sehnenscheiden, wie dies aus den eingehenden Untersuchungen Eichbaum's[1]) hervorgeht.

An der eigentlichen Gelenkkapsel selbst lässt sich nun folgende histologische Einrichtung nachweisen. Legt man nach Härtung in absoluten Alkohol Schnitte in der Längsrichtung des Gelenks durch die Kapsel und färbt die Schnitte in Picrocarmin, so kann man gleichmässig intensiv roth gefärbte, scharf abgegrenzte Bezirke und hellere, schwach oder gar nicht gefärbte Abtheilungen unterscheiden. Bei näherer Untersuchung sieht man ferner, dass die stark gefärbten rundlichen oder mehr ovalen Bezirke wiederum in kleinere zerfallen. Bei Anwendung stärkerer Systeme lässt sich nachweisen, dass es quer durchschnittene Bindegewebsbalken sind, die in festen Packeten

1) a. a. O.

neben einander liegen und durch ringförmig verlaufende Faserzüge zusammengehalten werden. Grössere und kleinere Gruppen dieser Balken werden dann wieder von einem gemeinsamen Bindegewebszuge umfasst, so dass auf diese Weise ein festes Gefüge ringförmig um das Gelenk verlaufender Bindegewebsbalken hergestellt wird. Auf solche grossen und breiten Bezirke im Querschnitt getroffener Bindegewebszüge folgt dann gewöhnlich eine schmale helle Abtheilung, in der man neben einem kleinen, aus fibrillären Bindegewebsfasern bestehenden Streifen ein Netzwerk von Bindegewebe erkennt, das von zahlreichen elastischen Fasern durchzogen ist.

In dieser Weise wechseln festere, auf dem Querschnitt getroffene Bindegewebsschichten mit lockeren, netzförmig angeordneten Bindegewebszügen, wie dieses auf Fig. 1 — welche einen solchen Längsschnitt darstellt — zu sehen ist. Doch ist dieses nicht an allen Stellen der Gelenkkapsel gleichmässig der Fall. Uebergänge finden sich ebenfalls vor.

Verfolgt man einen Längsschnitt durch die ganze Kapsel eines Kniegelenks, so findet man, dass in der Mitte desselben die ringförmig angeordneten, dichten, wechselnd durch lockere Schichten unterbrochenen Bindegewebsbalken am stärksten vertreten sind, während, je mehr sich die Kapsel ihren Insertionspunkten an die Gelenkenden nähert, die Längsrichtung der Bindegewebszüge in den Vordergrund tritt. Untersucht man nun die Anordnung der bindegewebigen Faserzüge von innen nach aussen auf Längsschnitten, so sieht man, wie schon bemerkt, unmittelbar unter der Synovialis meist eine sehr lockere Zellschicht, dieser folgen dann zunächst schmale, aus dichten Zügen bestehende Bindegewebslagen, kleinere Gruppen quer durchschnittener Bindegewebsbalken und etwa in der Mitte der Kapsel die oben beschriebenen sehr breiten, aus sehr fest gelagertem fibrillären Gewebe bestehenden Abtheilungen durchschnittener, circulär verlaufender Balkenzüge. Dann folgt meist eine breitere, oft mit Fett durchsetzte, vielfach mit elastischen Fasernetzen ausgestattete lockere Zellschicht, in der man häufig grössere und kleinere Blutgefässe auf dem Querschnitt antrifft, und weiter nach aussen wechseln dann feste und lockere Züge in schmalen Lagen mit einander ab. Nur an den Stellen, wo sich aussen an die Kapsel die sehnigen Ausbreitungen von Muskeln anheften, sieht man wieder die breiten Querschnitte der circulär verlaufenden festen Züge auftreten.

Entsprechend diesem Befunde auf Längsschnitten zeigten sich nun

auch die Verhältnisse auf quer durch die Kapsel des Kniegelenks gelegte Schnitte. Sehr scharf prägten sich die breiten, in dichten wellenförmigen Krümmungen verlaufenden Faserzüge aus, welche mit den hellen schmalen, vielfach von elastischen Fasern durchkreuzten lockeren Abtheilungen wechselten.

Am meisten nach innen und mit einer lockeren Zellschicht mit der Intima verbunden liegt ein verhältnissmässig schmaler Zug festen fibrillären Bindegewebes, dann folgt eine breitere, oft Fett enthaltende lockere Zellschicht, und etwa in der Mitte des Kapseldurchmessers ein sehr breiter, überaus fest und derb eingerichteter Abschnitt. In den lockeren Schichten und parallel mit den festen Fasern — also circulär verlaufend — finden sich dann auch Blutgefässe vor.

Wir finden demnach an den grösseren Gelenkkapseln des Pferdes (Kniegelenk, Schulter und Hüftgelenk) in dem zwischen den Anheftungspunkten an die Gelenkenden gelegenen Abschnitt sehr stark die circulär verlaufenden festen Bindegewebsschichten vertreten, in deren eingeschobenen lockeren Abtheilungen die Blutgefässe parallel mit jenen verlaufen.

Die Berücksichtigung dieser Verhältnisse dürfte auch für Operationen an den genannten Abschnitten nicht ohne Wichtigkeit sein, da Schnitte, welche in der Mitte der Gelenkkapsel event. anzulegen sind, sagittal zum Gelenk auszuführen sein werden, weil dabei eine Heilung der gewissermassen nur auseinander geschobenen fibrösen Schichten leichter zu erzielen und eine vollständige Durchschneidung der hier meist in Querrichtung verlaufenden Blutgefässe eher zu vermeiden sein wird.

Beim Schaf ist die feinere Einrichtung der eigentlichen Gelenkkapsel an den grösseren Gelenken insofern vom Pferde abweichend, als die bei diesem so colossal entwickelten, circulär verlaufenden Faserzüge fast vollständig fehlen und nur in der äussersten Schicht in ganz dünnen Zügen nachzuweisen sind. Vorwiegend sehen wir bei diesem Thiere in der Längenrichtung des Gelenks ganz schmale feste Schichten mit lockeren in ziemlich gleich weiten Abschnitten abwechseln.

Dagegen kommt der histologische Bau der genannten Kapseln beim Hunde der des Pferdes sehr nahe. Beim Hunde sieht man unmittelbar unter der Intima eine schmale längs verlaufende Schicht, dieser folgt nach einer eingeschobenen Lage lockeren Gewebes eine ringförmig um das Gelenk ziehende Abtheilung und dieser dann wieder

eine längs und circulär verlaufende Schicht. In den lockeren Abtheilungen sieht man wie beim Pferde oft Fett eingebettet und die Blutgefässe ihre Lage haben.

II. Die Intima der Gelenkkapsel.

Kein Theil der Gelenkhistologie hat so viele Meinungsverschiedenheiten aufzuweisen und ist so sehr Gegenstand des Streites gewesen, wie die innere Einrichtung der Gelenkkapseln. Ist überhaupt ein Endothel zu constatiren? ist es ein zusammenhängendes Endothel? ist es thatsächlich die innerste Auskleidung der Kapsel oder wird es nicht durch weitverzweigte, ganz enggelegene Lymphgefässe vorgetäuscht? liegen nicht über demselben Blutgefässschlingen, welche frei ins Lumen des Gelenks hineinragen, unter denen erst eine besondere Zellenschicht zur Entwickelung kommt? Das sind die hauptsächlichsten Punkte, welche seither in grösserem oder geringeren Umfange Gegenstand der Controverse gewesen sind. Noch in einer der neuesten Arbeiten über diesen Gegenstand von Hagen-Torn[1]) finden wir folgende Angaben: „Zum Begriffe eines Endothels gehört aber nothwendig, dass dasselbe eine continuirliche zellige Bekleidung einer freien Oberfläche darstelle, und das trifft, wie wir gesehen haben, hier nicht zu. Freilich würden wir, wenn die Zellen der Synovialis auf grössere Strecken und in grösseren zusammenhängenden Lagen die freie Gelenkfläche erreichten, von einer Endothelschicht der Synovialis sprechen müssen, und insofern steht die Synovialis den Blut- und Lymphgefässen näher als den serösen Häuten."

Wie schon oben bemerkt, ist die Art der Präparation sicherlich von hervorragendem Einfluss auf die Untersuchungsergebnisse. Die zarte und hinfällige Beschaffenheit des Materials hat ohne Zweifel sehr viel zu den widersprechenden Angaben beigetragen. Um solchen bei der Vorbereitung des Materials entstehenden Veränderungen nach Möglichkeit zu begegnen, wählte ich das bereits in der Hauptsache vorhin beschriebene Verfahren. Grosses Gewicht legte ich auf die peinlichste Vermeidung jeder Zerrung der Gewebstheile. In der Regel entfernte ich schichtweise die obersten Partien der Gelenkkapsel des noch lebenswarmen Knie-, Schulter- oder Pfannengelenks, bis ich, was unter Gebrauch eines sehr scharfen Scalpells oder Rasirmessers

---

[1]) Entwickelung und Bau der Synovialmembranen. Archiv f. mikroskop. Anatomie, Bd. XXI, S. 633.

unschwer zu erreichen war, ein äusserst feines Häutchen zur Darstellung brachte, das ich alsdann soweit wie möglich mit der Schere heraustrennte und unmittelbar in die bereitstehenden erwärmten Härtungsflüssigkeiten überführte. Als solche wählte ich abwechselnd Alkohol, 2proc. Kali-bichrom.-Lösung oder 1proc. Chromsäurelösung. Bei diesen vergleichsweise gewählten Methoden fand ich den Alkohol am zweckmässigsten, weil sich die darin aufbewahrten Präparate nach kurzem Einlegen in Wasser sehr bald auseinander rollten und nach Tinction in Hämatoxilin oder Picrocarmin ohne viele Zerrung leicht in Glycerin einlegen liessen. Dasselbe erreicht man auch, wenn man an dem geöffneten lebenswarmen Knie-, Schulter- und Hüftgelenk mit einer feinen Pincette und scharfem Messer — am besten Rasirmesser — das innerste Häutchen langsam abpräparirt. Allerdings reissen bei dieser Darstellung die Häutchen leichter ab und werden oft zu sehr gezerrt. Ausserdem untersuchte ich die in der beschriebenen Weise erhaltenen Häutchen auch frisch, indem ich sie zunächst in auf 35 ° C. erwärmtem Wasser abspülte, dann etwa $1/2$ Minute in $1/2$proc. Arg.-nitr.-Lösung legte, wieder in angewärmtem destillirten Wasser abspülte, dann in Hämatoxilin oder Picrocarmin färbte und sogleich in Glycerin untersuchte. Statt des Arg. nitr. nahm ich auch 3proc. Kochsalzlösung [1]).

Da ich die genannten Methoden gleichzeitig anwendete, indem ich z. B. von den beiden Kniegelenken ein Stück der präparirten Intima der Gelenkkapsel in die eine, ein anderes Stück in die andere Flüssigkeit etc. that, war ich in der Lage, die Zweckmässigkeit der verschiedenen Verfahrungsweisen controliren und besonders die trotz der verschiedenen Methoden stets gleichbleibenden Resultate feststellen zu können.

Bringt man ein in Alkohol gehärtetes und später in der genannten Weise weiter vorbereitetes und tingirtes Häutchen unter das Mikroskop, so ist es zunächst nöthig, sich zu vergewissern, ob man auch diejenige Fläche des Häutchens nach oben gelegt hat, welche in dem Gelenk nach dem Lumen desselben sieht. Bei dem äusserst zarten Gewebe ist ein Irrthum nicht ausgeschlossen. Um sich Ge-

[1]) Die Prüfung der von Prof. Solger in die histologische Technik eingeführten combinirten Anwendung von Osmiumsäure und Argentum nitricum (vergl. Centralbl. f. d. med. Wissensch., No. 19, 1883) war mir leider nicht mehr möglich, da mir zur Zeit der Publication jener Mittheilung geeignetes Material nicht mehr zu Gebote stand.

wissheit zu verschaffen, braucht man nur den gefärbten Gewebsfetzen ohne Deckgläschen bei schwacher Vergrösserung durchzumustern. Hat man die dem Gelenkinnern zugewendete Fläche vor sich, so sieht man bei der ersten hohen Einstellung nichts weiter als gefärbte Punkte das Gesichtsfeld bedecken, während im entgegengesetzten Falle stärker und schwächer gefärbte, ungleichmässige Bezirke nachzuweisen sind, die durch eingelagertes Fett vielfach noch ein besonderes Gepräge erhalten.

Untersucht man nach Feststellung der richtigen Fläche das Häutchen mit stärkeren Systemen, so erweisen sich jene gefärbten Punkte als meist runde oder sehr selten oval gestaltete Kerne, die in verschiedenen — dichteren und weiten — Abständen von einander die Oberfläche bedecken. Die zwischen den Kernen gelegenen Abschnitte sind fast ganz ungefärbt geblieben und lassen eine gekörnte oder auch homogene Structur erkennen. Hier und da tritt auch ein Fetttröpfchen auf. Nicht selten sieht man auch die Kerne in einer bestimmten Entfernung von einem unregelmässig runden Saum umgeben, der gleichfalls, wenn auch nur schwach, gefärbt ist. Hat man gerade Präparate vor sich, welche vorher mit Arg. nitr. kurze Zeit behandelt sind, so treten die eben beschriebenen unregelmässig abgerundeten Contouren, welche in grösserer oder geringerer Entfernung die Kerne umgeben, noch deutlicher hervor. Bei tieferer Einstellung treten dann, besonders bei den vorher mit Silberlösung behandelten und nachher mit Hämatoxilin tingirten Präparaten, die Gefässe als schwach blau gefärbte Streifen hervor, an deren Rändern man speciell bei den Arterien die Kerne der Musculatur als reihenweise angeordnete Punkte sehr schön nachweisen kann. Die eben beschriebenen Verhältnisse sind in der Figur 2, welche nach einem solchen Präparat gezeichnet ist, wiedergegeben.

Durchmustert man mehrere Praparate, besonders die Randbezirke, so findet man einzelne Stellen von dem eben geschilderten Zellenbelag — der sich durch die dicht gelagerten Kerne markirt — entblösst. Man sieht an diesen Abschnitten ein aus schmalen Bindegewebsbündeln bestehendes, im Uebrigen sehr dicht gefügtes Stratum, das von einem Netzwerk feiner elastischer, oft in welligen Zügen verlaufender Fasern durchzogen ist. Gleichzeitig bemerkt man die Vertheilung und den Verlauf der Blutgefässe sehr gut, die hier ein sehr weitmaschiges Netz bilden, unter dem dann erst die Lymphgefässe zu constatiren sind. Spannt man Häutchen, die vorher mit Arg. nitr. behandelt sind, vorsichtig auf einen Objectträger, indem man die Enden entweder mit

Wachs fixirt oder um die Ecken des Deckgläschens legt und mit Paraffin befestigt, so ist es bei vergleichender Besichtigung oft schwer, dasselbe von einem Stück Mesenterium eines Kaninchens oder einer Katze zu unterscheiden. In beiden Präparaten dieselben Endothelzeichnungen, darunter dieselben Netze elastischer Fasern, Gefässvertheilungen, nur mögen in der Intima die Endothelzeichnungen kleiner sein. Auch Eichbaum hat auf die Aehnlichkeit der Verhältnisse zwischen Sehnenscheiden und Peritoneum hingewiesen.

Diese Thatsachen mögen zunächst zur Begründung folgenden Satzes genügen:

Die Innenfläche der Gelenkkapseln ist mit einem continuirlichen, von der bindegewebigen Unterlage isolirbaren einschichtigen Endothelhäutchen bekleidet.

Dass es sich thatsächlich um ein Endothelhäutchen handelt, dürfte durch die genannten Befunde, welche sich in voller Uebereinstimmung mit den von Tillmanns und den von Eichbaum an den Sehnenscheiden, wo die Verhältnisse gleich liegen, befinden, zur Genüge erwiesen sein. Ferner aber möchten wir noch die Frage aufwerfen, welch anderes Gewebe überhaupt sich mikroskopisch so verhalten soll wie Endothel? Wir sehen bei einer bestimmten scharfen Einstellung in einer Fläche dicht gelagerte runde Kerne. Zu jedem Kern gehört nothwendig auch ein Zellleib, welcher bei solcher Lage der Kerne zur Construirung keines anderen normalen Gewebes führen kann, als einer Endothelschicht. Vergegenwärtigt man sich ferner noch der Thatsache, dass man bei starken Vergrösserungen sehr wohl auch die zugehörigen Zellgrenzen unterscheiden kann, so dürfte die bisher für den Nachweis des Endothels geforderte Darstellung der Kittleisten durch Arg. nitr. kein hierfür unbedingt nothwendiges Erforderniss sein. Es kann das Vorhandensein dieser histologischen Einrichtung fürderhin nicht mehr durch die Autorität der Personen, sondern, wie Tillmanns gelegentlich mit Recht hervorhebt, nur durch die Autorität der Präparate entschieden werden, falls der Streit noch fortdauern sollte.

Wir sagen nun aber nicht allein, dass sich ein Endothelhäutchen an der inneren Fläche der Gelenkkapsel überhaupt nachweisen lässt, sondern dass eine solche Auskleidung die ganze Innenfläche der Gelenkkapsel überall da bildet, wo die letztere frei in das Lumen der Gelenkhöhle sieht. An allen Präparaten, welche zu diesem Zwecke angefertigt wurden, liess sich mit Leichtigkeit in obiger Weise diese Thatsache erkennen.

Aber nicht allein die Innenfläche der Gelenkkapsel, sondern, wie später noch näher besprochen werden soll, alle im Gelenkinnern vorkommenden Bänder und Knorpel sind an ihrer frei nach dem Lumen zu schauenden Seite mit jenem Endothelüberzug versehen.

Wo ein Fettpolster vorhanden ist, wie z. B. unter der Sehne des M. quadriceps, geht das Endothelhäutchen, auf einer dünnen bindegewebigen Grundlage ruhend, fast unmittelbar über dasselbe weg. Sehr leicht kann es bei frischen Gelenken abgezogen und durch das genannte Verfahren zur Untersuchung gebracht werden.

Tillmanns sagt in seinen Beiträgen zur Histologie der Gelenke [1], dass das Endothelhäutchen in alle nur möglichen ihm zugänglichen Partien der Gelenkhöhle hineinwuchert und sich diese Thatsache an allen übrigen echten Gelenken wiederholt, eine Thatsache, welche praktisch von grosser Wichtigkeit ist. Es wird dadurch die Möglichkeit gegeben, dass, wenn ein Gelenk durch fixirende Verbände, pathologische Veränderungen, längere Zeit in einer bestimmten ruhigen Lage gehalten wird, das Endothelhäutchen sich mit einer mehr oder minder gefässreichen fibrillären Bindegewebsunterlage in alle nur zugänglichen Lücken des Gelenks hineinwächst.

Demnach befinde ich mich mit meinem Befunde in voller Uebereinstimmung mit den Untersuchungen von Tillmanns. Nur in einem Punkte weichen meine Resultate ab. Tillmanns [2] bezeichnet die endotheliale Auskleidung als mehrschichtig vorhanden. Hiervon habe ich mich nicht überzeugen können. Liegt das Häutchen in sehr dichten Falten, ist die Structur des darunter gelegenen Gewebes gerade sehr dicht, so kann man vielleicht zu der Annahme von Tillmanns gelangen. Thatsächlich ist es jedoch nicht so, wie dies auch Krause [3] nachweisen konnte und Eichbaum [4] bei den analogen Einrichtungen der Sehnenscheiden in gleicher Weise feststellte. Krause glaubt, dass geschichtetes Endothel pathologisch sein dürfte.

Wir werden nunmehr zu erörtern haben, wie es sich mit den Uebergängen der Intima auf die intraarticulären Ligamente und Zwischenknorpel verhält.

---

[1]) l. c. S. 415.
[2]) l. c. S. 410.
[3]) Handbuch der menschlichen Anatomie, Bd. 2, S. 78.
[4]) l. c. S. 101.

III. Uebergang der Intima der Synovialis auf die intraarticulären Ligamente und Zwischenknorpel.

Ob die endotheliale Auskleidung der Gelenkkapsel auch auf die Gelenkknorpel, die Zwischenknorpel und interarticulären Ligamente übergeht, ist gleichfalls bisher erheblichen Meinungsverschiedenheiten begegnet. Reichert[1]) fand im Fötalzustande des Menschen und der Haussäugethiere unmittelbar auf der Knorpelsubstanz des Gelenks ein deutliches Endothel, welches sich von der inneren Oberfläche der Kapselmembran auf dieselbe fortsetzte. Die Form dieses Endothels gleicht nach diesem Autor vollständig der innersten Zellenschicht in den Gefässhäuten; eine Verwechslung mit besonderen Knorpellamellen sei nicht möglich gewesen. Dagegen fehlt nach Reichert bei Erwachsenen das Endothel auf dem Gelenkknorpel. Auch Brücke fand auf der Knorpelsubstanz eine äusserst zarte Endothelschicht. Dagegen bestreiten Bowmann[2]), Kölliker[3]) und Gerlach[4]) die Existenz von Endothel auf dem Gelenkknorpel. Tillmanns kam bei seinen ausführlichen Untersuchungen zu folgenden Ergebnissen: „Bei älteren Thieren sowohl wie beim erwachsenen Menschen verschwindet das Endothelhäutchen allmählich auf dem Knorpel, er ist also ohne Endothel“ [5]). Die intraarticulären Gewebe sind dagegen vollständig von Endothel bekleidet, die Bandscheiben und Zwischenknorpel nur zum Theil. Constant sah Tillmanns einen vollständigen Endothelüberzug auf dem Lig. teres und auf den Ligg. cruciata. Auf den Zwischenknorpeln des Kniegelenks fand derselbe Autor nur an jenen Stellen Endothel, welche vom Druck der Gelenkkörper frei sind, also an den Rändern des Zwischenknorpels, während es auf der Fläche desselben verschwindet. Ein thatsächliches Fehlen des Endothels über grössere Partien konnte Tillmanns nur auf der Innenfläche der Sehne des M. quadriceps constatiren, welche bald mit dem schönsten Endothelhäutchen bedeckt war, bald an einzelnen ausgedehnteren Stellen das nackte endothellose Sehnengewebe zu Tage treten liess.

Meine Untersuchungen über die Uebergänge der Intima auf die

---

[1]) Archiv f. Anatomie u. Physiologie, 1849.

[2]) Handbuch d. Gewebelehre, S. 312.

[3]) Ebendas. S. 118.

[4]) Reichert's Archiv f. Anatomie u. Physiologie, 1849.

[5]) Ich bemerke hier schon, dass der Vordersatz, welchen ich bestätigen kann, den Nachsatz, „er ist also ohne Endothel“, nicht ganz rechtfertigt.

Gelenkknorpel, Zwischenknorpel und intraarticulären Ligamente habe ich nun, wie alle übrigen, ausschliesslich an Präparaten angestellt, welche den noch lebenswarmen Thieren meist wenige Minuten nach dem Tode entnommen waren. Gerade für die Beurtheilung der in Rede stehenden Fragen scheint mir dies von erster Bedeutung zu sein. Um ferner nicht durch Anwendung nur einer Methode zu Fehlschlüssen zu gelangen, habe ich, wie bei allen übrigen Untersuchungen, stets mehrere Methoden gleichzeitig angewendet. Der stets gleiche Befund bei allen Methoden hat dann Anspruch, den factischen Verhältnissen zu entsprechen. Ich wandte die Versilberungsmethode an, indem ich in das geöffnete Kniegelenk eine $^1/_2$ proc. Silberlösung goss, diese einige Minuten einwirken liess, mit warmem destillirten Wasser nachspülte und dann die Präparate unmittelbar in angewärmten absoluten Alkohol einlegte; ferner härtete ich die Präparate vor der Untersuchung in 1proc. Chromsäurelösung oder 2proc. Lösung von Kali bichromicum, oder ich untersuchte dieselben frisch in 3proc. Kochsalzlösung mit nachfolgender Färbung in Hämatoxilin oder Picrocarmin.

Ich bin bei meinen Untersuchungen nun zu folgenden Resultaten gelangt:

Die Intima der Gelenkkapsel setzt sich als besonderes Häutchen auf alle in das Gelenkinnere hineinragende oder dasselbe durchziehende Theile fort. Die Gelenkfortsätze des Oberschenkels umzieht sie wie eine Kappe, die Endothelseite dem Gelenkknorpel zugewendet. An den Rändern der Gelenkknorpel geht die Intima direct auf die Knorpel über und verliert sich allmählich auf demselben. Dies ist an allen grösseren Gelenken zu constatiren und gilt auch für die Zwischenknorpel, wie z. B. die halbmondförmigen im Kniegelenk. An den eben genannten Knorpeln kann das feine Endothelhäutchen deutlich an den Rändern nachgewiesen werden. An dem dünnsten, den halbmondförmigen Ausschnitt tragenden Plättchen des Knorpels ist kein Endothel nachzuweisen; dagegen sieht man die von Tillmanns schon beschriebenen und auch von Eichbaum an den Gleichbeinen constatirten Uebergangsformen von Endothelzellen in Knorpelzellen. Bei schwacher Vergrösserung ist es leicht möglich, die dicht gelagerten, besonders in Hämatoxilin scharf blau gefärbten Kerne als Endothelzellen zugehörig anzusehen. Erst bei Anwendung stärkerer Systeme erkennt man an dem schmalen hellen Saum von Protoplasma, welcher die grossen Kerne umgiebt, sowie an der fein gestreiften Intercellular-

substanz, dass es sich hier um keine Endothelzellen handelt. Es lehrt diese Thatsache noch, dass die Neubildung von Knorpelzellen an der Oberfläche von Zwischenknorpel, soweit dieselbe der Reibung und dem Druck der darüber und darunter gelegenen Gelenkenden ausgesetzt ist, eine überaus rege ist. Entfernt man die oberflächlich gelegene Knorpelschicht durch einen Flächenschnitt, so kommt man auf sehr sparsam in die Grundsubstanz eingebettete Knorpelzellen; dafür ist aber diese desto fester und derber.

Es wurde vorhin bemerkt, dass das Endothelhäutchen bei seinem Uebergang auf den Knorpel sich allmählich auf diesem verliert; man sieht dasselbe in Ausläufer übergehen, die mit der Knorpelgrundsubstanz verschmelzen. In Fig. 3 ist ein Knorpelstückchen mit dem überziehenden Endothelhäutchen dargestellt. Man sieht die runden Kerne des Endothels allmählich verschwinden und Knorpelzellen an deren Stelle treten. Auch Tillmanns hat diesen Umstand des allmählichen Verschwindens der Intima auf den Knorpelflächen hervorgehoben, nur daran den Schluss geknüpft, der Knorpel besitzt kein Endothel! Ich wäre nur in der Lage, zu sagen, der Knorpel besitzt kein continuirliches Endothel, wo er mit dem Gelenkinnern zusammenkommt. Insbesondere fehlt der Ueberzug, wo die betreffenden Stellen Druck und Reibung ausgesetzt sind. Je mehr Knorpelfläche bei der Bewegung mit der gegenüberliegenden in Reibung tritt, desto kleiner ist der von Endothel bekleidete Bezirk, und umgekehrt.

Etwas anders fand ich die Verhältnisse an den Zwischengelenkbändern resp. den mit dem Gelenkinnern in Berührung kommenden Sehnen. Bei meinen ausgedehnten Untersuchungen in dieser Richtung habe ich stets nachweisen können, dass die betreffenden Theile vollständig von dem Endothelhäutchen umgeben werden. Dies trifft sowohl für die Ligg. cruciata wie für das Lig. teres, wie auch für die Sehne des M. quadriceps und die des Rectus abdominis zu, soweit die letzteren mit der Gelenkhöhle des Knie- resp. Pfannengelenks in Berührung kommen.

Wenn Tillmanns in Bezug auf die Sehne des M. quadriceps bemerkt, dass ihm hier Stellen vorgekommen sind, wo das Endothel auf der Innenfläche der Sehne auf grösseren Partien fehlte, so kann ich dies nach meinen Befunden nicht als normales Verhältniss anerkennen. Bei vollständig intacter Sehne gelang es mir stets, ein zusammenhängendes Endothelhäutchen zur Darstellung zu bringen. Ich war deshalb anfänglich zu der Annahme

geneigt, dass es sich bei den Befunden von Tillmanns doch möglicherweise um Kunstproducte handeln könnte, die ja bei dem so zarten Gewebe äusserst leicht auch bei der grössten Vorsicht herbeigeführt werden können. In dieser Annahme wurde ich noch durch die Angabe Tillmanns bestärkt, dass die Sehne bald mit dem schönsten Endothelhäutchen bedeckt war, bald an einzelnen ausgedehnteren Stellen das nackte endothellose Sehnengewebe zu Tage treten liess.

Erst nachdem ich einen ähnlichen Befund gemacht und auch bei Eichbaum in seinen Untersuchungen über die Sehnenscheiden[1]) ähnliche Angaben wie bei Tillmanns fand, kam ich zu einer anderen Auffassung. Tillmanns sagt nämlich weiter, dass auf dem von dem Endothel entblössten Sehnengewebe Zellen liegen, welche hier und da den Eindruck machen, als ob man Knorpelzellen vor sich habe. Eichbaum bemerkte an den Sehnenscheiden auch solche, in welchen der Endothelbelag kein continuirlicher ist, sondern wo derselbe durch Knorpeleinlagerungen in die Wand der Scheide unterbrochen ist. In einem Falle konnte ich nun gleichfalls nachweisen, dass das Endothel allmählich aufhört, wie auf dem Gelenkknorpel. Man sieht dann einen allmählichen Uebergang der Endothelzellen in jene charakteristischen Uebergangsformen von Endothel- zu Knorpelzellen. Keineswegs dürfte dieses jedoch die normale Einrichtung, sondern hier wie dort die Folge von Reizungsvorgängen irgend welcher Art sein. Solche Befunde, wie sie Tillmanns zuerst an der Sehne des M. quadriceps beschrieben und Eichbaum bei den analogen Gebilden der Sehnenscheiden wiedergefunden, müssen als pathologische bezeichnet werden, da sie nicht die Regel, — wenigstens nach meinen Befunden am erwachsenen Pferd, Schaf und Hund, — sondern die Ausnahme bilden.

Die eben geschilderten Verhältnisse sind wie am Knie-, Schulter- und Hüftgelenk des Pferdes, so auch an den nämlichen Gelenken des Schafes und des Hundes nachzuweisen.

IV. Gelenkzotten.

Der feinere Bau der Gelenkzotten ist in den Arbeiten über die Histologie der Gelenke im Ganzen wenig berücksichtigt worden. Die ausgedehntesten Mittheilungen fand ich ausser in den Publicationen

[1]) l. c. S. 102.

von His[1]) besonders in der Arbeit von Tillmanns. Ausserdem finden sich noch bei Hyrtl, Henle, Kölliker, Luschka und neuerdings in der erwähnten Arbeit von Hagen-Torn Angaben über diesen Theil der Gelenkeinrichtung. Auch hier finden sich, wie in den übrigen Abschnitten der Gelenkhistologie, theilweise erhebliche Meinungsverschiedenheiten vor.

Böhm[2]) sagt, dass die Zotten in normalen Gelenken der Menschen und Säugethiere nur äusserst spärlich vorkommen. Henle ist der Ansicht, dass die Zotten ein eigentliches Endothel nicht besitzen, obwohl sich die feine körnige Substanz mit den regelmässig vertheilten Kernen, wenn sie in dünnster Lage an der Oberfläche zum Vorschein kommt, wie ein Epitheliumüberzug ausnimmt. Diese Anschauung wird auch von Böhm getheilt, welcher glaubt, dass die zahlreichen Zellen in Lücken des Bindegewebes eingelagert sind.

Tillmanns unterscheidet zunächst echte Endothelzotten, solche, welche mit einem continuirlichen Endothelhäutchen bedeckt sind, welches sich von der Synovialintima auf sie fortsetzt. Diese echten Synovialzotten kommen an allen Stellen des Gelenks vor, wo sich Endothel befindet. Tillmanns theilt dann die Zotten je nach der Structur des Grundgewebes in 1) Schleimzotten, 2) Faserzotten, 3) Schleimfaserzotten und 4) Fettzotten ein. Alle diese Formen sind jedoch mit einem einfachen oder mehrschichtigen Endothel bedeckt.

Nach meinen Untersuchungen bin ich nun zu folgenden Auffassung über die Gelenkzotten gekommen. Zunächst stimme ich mit Tillmanns darin überein, dass die Zotten an allen Stellen des Gelenks vorkommen, wo sich Endothel befindet. Dies ist aber, wie wir wissen, an der ganzen Innenfläche des Gelenks der Fall. Nun finden sich die Zotten thatsächlich an denjenigen Stellen am zahlreichsten vor, wo die Intima lose mit den das Gelenk begrenzenden oder in demselben befindlichen Organen verbunden ist; also an den Uebergängen der Intima auf die Gelenkknorpel, auf die Patella, auf die Zwischenknorpel und intraarticularen Bänder.

Untersucht man derartige Zotten, so findet man, dass sie alle Bestandtheile der Intima enthalten. Aussen von dem Endothelhäutchen bekleidet, kann man an dem Grundstock dasselbe Netzwerk feinster elastischer Fasern, eingelagert in ein mehr oder weniger

---

[1]) Die Häute und Höhlen des menschlichen Körpers. Basel 1865.

[2]) l. c. S. 8.

dichtes Bindegewebsstratum, constatiren, wie an den übrigen Abschnitten der Intima. Ebenso deutet der schlingenartige Verlauf der Gefässe auf eine Entstehung dieser Zotten aus der Intima hin.

Daneben findet man nun auf diesen Zotten noch Wucherungen des Endothels, die als Bänder die kuppelartig geformte Hauptzotte umgeben. Schliesslich kann man dann auch an diesen bandartigen Wucherungen oder an der Hauptzotte selbst oft noch kolbig gestaltete Auswüchse des Endothels nachweisen.

Ich halte demnach die Gelenkzotten für Ausstülpungen der Intima, ähnlich wie die Darmzotten aus der Schleimhaut des Dünndarms zur Entstehung kommen. Ein Unterschied besteht nur, natürlich abgesehen von der Verschiedenheit der Organe und Gewebe, insofern bei den Gelenkzotten, als an diesen noch secundäre Wucherungen und, wenn man will, noch tertiäre an dem die Hauptzotten umkleidenden Endothel auftreten können. Keineswegs sind dieses aber Zotten in dem oben von uns skizzirten histologischen Sinne, denn an jenen sind alle Bestandtheile der Intima, an diesen nur das Endothel und nichts weiter zu constatiren.

Dies ist nach meinen Befunden unter normalen Verhältnissen die Regel. Ich bin deshalb nicht geneigt, eine Eintheilung der Zotten nach dem Vorgange Tillmanns vorzunehmen. Es scheint mir nämlich, dass die verschiedenen Zustände, welche Tillmans nachweisen konnte und die ihm zu obiger Eintheilung die Veranlassung gaben, schon auf pathologische Zustände, mangelhafte Ernährung etc. zurückzuführen sind. Jedenfalls war ich nicht im Stande, trotz der zahlreichen Untersuchungen der Gelenke verschiedener Thiere solche Befunde als normale Vorkommnisse nachzuweisen. Wohl sah ich gelegentlich einmal das unter dem Endothel einer Hauptzotte gelegene Bindegewebe mit Fettzellen angefüllt, auch wohl bei alten Pferden und Hunden ein paar der secundären Zotten in Zerfall begriffen, allein ich war nicht im Stande, dies als Stadien der physiologischen Thätigkeit der Synovialintima anzuerkennen.

In Fig. 4 ist ein Theil einer solchen Zotte, deren Grundstock theilweise schon mit Fettzellen angefüllt ist, gezeichnet worden, obwohl dabei verschiedene Einstellungen in demselben Bilde wiedergegeben sind. Bei hoher Einstellung sieht man nur eine gleichmässige Fläche von Kernen, tiefer eingestellt treten dann die Fettzellen zum Vorschein, was in einer Zeichnung natürlich nicht so präcise wiedergegeben werden kann. Wenn nun aber noch irgend ein Moment die

Anwesenheit eines selbständigen Endothelüberzüges bekräftigen soll, so dürfte es sicherlich die Thatsache sein, dass, obwohl das Grundgewebe theilweise vollständig in Fettzellen umgewandelt ist, das intra vitam überaus widerstandsfähige Endothelhäutchen in vollkommener Intactheit darüber wegzieht — mithin sich als vollständig von dem Grundgewebe unabhängige Membran präsentirt.

Constant konnte ich bei den in obiger Weise hergestellten Präparaten die Wahrnehmung machen, dass das Endothel auch der dünnsten Tochterzotte vollständig intact bleibt und überall gleichmässig nachzuweisen ist. Ich bin überhaupt zu der Ansicht gekommen, dass intra vitam das Endothel der Gelenksynovialis sehr widerstandsfähig ist und erst im Moment des Todes überaus hinfällig wird. An einzelnen Stellen, wie an den Uebergängen auf Gelenkknorpel, Zwischenknorpel, intraarticulären Bändern, fand ich bei alten Hunden und total heruntergekommenen Anatomiepferden schon 2—3 Stunden nach dem Tode das Endothelhäutchen vielfach zerstört.

Nach dem oben Gesagten ist einzusehen, dass ich die Annahme von Tillmanns, „die Production der Synovia findet auf Kosten eines dauernden Unterganges der Endothelbekleidung und der Zotten statt", durch meine Befunde nicht stützen kann. Dagegen konnte ich mich von einer anderen Thatsache überzeugen, welche vielleicht ebenso geeignet ist, für die Entstehung der Synovia Anhaltspunkte abzugeben.

Bei genauerem Studium der Endothelbekleidung an solchen Stellen, wo dieselbe von der Unterlage zufällig losgetrennt, oder an sehr zarten Zotten, kann man leicht verschiedene Zustände an der Zelle nachweisen, für welche die Einwirkung der Reagentien nicht ohne Bedeutung ist. Man sieht oft Abschnitte, wo die Zellen verhältnissmässig gross sind, einen sehr hellen Inhalt zeigen und kleine runde, durch Hämatoxilin stark blau gefärbte Kerne haben; an anderen Stellen wieder sieht man kleine Zellen, dunkles, schwach gefärbtes Protoplasma mit grossem, ebenfalls stark gefärbten Kern. Ich glaube, dass auch die Einwirkung der Silberlösungen und deren Erfolg für die Untersuchung von dem jeweiligen physiologischen Zustande der behandelten Synovialabschnitte abhängig ist; und insofern hat Tillmanns nicht Unrecht, wenn er die Anwendung der Silberlösung als ausschliessliche Untersuchungsmethode des Gelenkinnern für unzuverlässig hält.

In einzelnen Fällen habe ich den grössten Theil der Intima der Kniegelenkskapsel in der früher bezeichneten Weise freigelegt und in

grossen Abschnitten auf dem Objectträger ausgebreitet und untersucht. Hierbei ist es mir jedoch nicht gelungen, ein dauerndes Entstehen und Vergehen an dem Endothel nachzuweisen, wie es Tillmanns[1]) angiebt und als Wesen der Entstehung der Synovia ansieht.

Viel mehr scheinen mir die beobachteten Erscheinungen an den Endothelzellen im Verein mit dem später zu besprechenden, ganz colossal entwickelten Gefässnetz, welches sich unmittelbar unter dem Endothelhäutchen befindet, für eine selbständige Function des letzteren zu sprechen, deren Product die Synovia ist. Allerdings ist dabei nicht der zeitweise Untergang von Zellen ausgeschlossen, nur scheint mir derselbe nicht das Wesentliche bei dem Vorgang zu sein.

Mit den vorstehenden Befunden, welche ich an zahlreichen Präparaten anderen Untersuchern nachweisen kann, sind nun allerdings die Angaben von Hagen-Torn über denselben Gegenstand schwer zu vereinen. Letzterer sagt nämlich: „Ich muss hervorheben, dass im Bau der Zotten dieselben Unregelmässigkeiten, wie im Bau der zottenlosen Theile der Synovialis, derselbe Mangel an Erscheinungen, welche für eine functionelle Selbständigkeit derselben sprechen könnten, hervortreten. Bezeichnend für den einfach bindegewebigen Charakter der Synovialis sind die aus nackten groben Bindegewebsbündeln bestehenden, frei in die Gelenkhöhle hineinragenden Zotten, und die mit breiter oder schmaler Basis der Synovialis aufsitzenden, häufig verzweigten Zotten, welche meist lang ausgezogen, von einer Gefässschlinge durchsetzt, keulenförmig frei enden, stellenweise der Grundsubstanz und der Zellen beraubt sind. Die ersteren werden entweder nur am Ende, oder auch an anderen Stellen von zellenreichen oder zellenlosen feinkörnigen Grundsubstanzmassen bedeckt vorgefunden."

Die Hauptsache also, nämlich die gleichmässige Bekleidung der Zotten mit einem Endothel, was auch Tillmanns stets constatirte, konnte der genannte Autor nicht nachweisen. Jedenfalls werden die wiederholt angegebenen Momente bei der Vorbereitung der Präparate auch hier zur Erklärung heranzuziehen sein.

V. Gefässe, Nerven und Lymphbahnen.

Ueber die Gefässvertheilung in der Gelenkkapsel sind nun glücklicherweise die Ansichten mehr geeint. Ich bin in der Lage, in der

---

[1]) l. c. S. 410.

Hauptsache die Angaben von Tillmanns in seiner verdienstvollen Untersuchung bestätigen zu können.

Ueber den Verlauf der grösseren Gefässe ist bereits oben bei Besprechung der eigentlichen Gelenkkapsel das Nähere mitgetheilt worden. Es war darauf hingewiesen, dass dieselben in den mittleren Abschnitten, speciell der Kapsel des Kniegelenks, ringförmig verlaufen und in den lockeren Lagen der hier gleichfalls so verlaufenden Bindegewebsbündel eingebettet sind.

Am interessantesten ist der Gefässverlauf unmittelbar unter dem Endothelhäutchen. Hier findet man ein überaus reiches Blutcapillarnetz, das in dem lockeren Gewebe, welches Endothelhäutchen mit den festeren Lagen der eigentlichen Gelenkkapsel verbindet, eingelagert ist. Ganz besonders dicht ist die Gefässvertheilung an den Seitenflächen der Condyli des Femur, von wo aus ein sehr reiches Capillarnetz auf die hinteren Abschnitte der genannten Theile des Kniegelenks übergeht und sich hier in der kappenartig hinwegziehenden Intima verbreitet.“

Zum genaueren Studium der Gefässvertheilung unter der Intima habe ich dieselbe von den oben genannten Theilen, wie auch an anderen Partien des Gelenks, in der beschriebenen Weise freipräparirt, gehärtet und dann in Picrocarmin oder Hämatoxilin gefärbt, in grossen Stücken auf dem Objectträger ausgebreitet und untersucht. Mit Leichtigkeit kann man dann bei tiefer Einstellung die Gefässvertheilung verfolgen. Diese letztere bietet nun gerade für die Intima der Gelenkkapsel ein ganz besonderes Interesse. Man sieht nämlich stets die Anordnung der kleineren Gefässe und Capillaren in Netzen, oft vollständige Wundernetze bildend. Grössere Arterien und Venen lösen sich unmittelbar nach ihrem Ursprung aus den Hauptgefässen in grosse, viele Schlingen bildende Geflechte auf, die sich dann ihrerseits wieder in feineren Netzen verzweigen. Es ist demnach die ganze Intima von einem überaus dichten Gefässnetz nach aussen zu, soweit ihre Uebergänge auf die Gelenkknorpel dies nicht hindern, umzogen. Ganz vorzüglich kann man die Gefässconturen an den ganz kurze Zeit ($^1/_2$ Minute) mit einer schwachen Silberlösung behandelten Präparaten verfolgen, weil an den Wandungen der Gefässe das Silber reducirt ist; an sehr kleinen Gefässen und Capillaren sind bei Arterien einmal die Ringmusculatur und ferner die Durchschnitte der Kerne bei der genannten Methode sehr scharf zu unterscheiden. Die Figuren 5 und 6 sind nach solchen Präparaten angefertigt worden.

Fig. 5 zeigt bei schwacher Vergrösserung die überaus zierliche Anordnung der unter Bildung von Netzen schlingenförmig verlaufenden grösseren Gefässe nach ihrem Eintritt in die Gelenkkapsel. In der Fig. 6 ist die maschenartige Verbreitung der Capillaren unter dem Endothelhäutchen bei starker Vergrösserung zur Darstellung gebracht.

Bei Erwägung der eben genannten Thatsachen dürfte, auch ohne teleologischen Anschauungen zu huldigen, die Frage berechtigt sein, welche Bedeutung dieser grosse Gefässreichthum unmittelbar unter dem Endothelhäutchen hat, und wie die überall zur Ausbildung gekommene netzartige Anordnung der Gefässe aufzufassen ist.

In Bezug auf den ersten Theil der Frage bedarf es wohl kaum besonderer Betonung, dass der grosse Gefässreichthum auch eine hervorragende Ernährungsaufgabe für den betreffenden gefässreichen Theil hat. Der betreffende Theil aber, welcher besonders und allein hervorragende Ernährung für seine wichtige Function bedarf, ist kein anderer als die synoviaproducirende Intima resp. deren Endothelhäutchen.

Schon wenn man diese Thatsache des Gefässreichthums, welche ja von allen Untersuchern constatirt ist, in Erwägung zieht, wird man, auch ohne selbst die endotheliale Auskleidung in allen Punkten nachgewiesen zu haben, dem Vorhandensein einer solchen und deren Bedeutung nicht mehr so skeptisch gegenübertreten dürfen. Sollte eine nach der Gelenkhöhle zu vollständig nackte Lagerung der zahlreichen Gefässe, wie Hüter annahm, nicht sehr bald zu Störungen der verschiedensten Art führen? Wenn ferner nach den neuerdings von Hagen-Torn[1]) wieder vertretenen Anschauungen es sich bei der inneren Einrichtung der Gelenkkapsel nur um eine „bindegewebige Grundsubstanz“ handelt, welche auch die Einrichtung der Zotten lediglich bedingt, so wäre gar nicht ersichtlich, welche Bedeutung dann diesem grossen Apparat von Blutgefässen eigentlich für diesen Theil des thierischen Organismus beizulegen wäre. Wir wissen, dass Gelenkknorpel, Zwischenknorpel, intraarticuläre Gelenkbänder überaus arm an Gefässen sind, weil sie sehr wenig zu ihrer Erhaltung gebrauchen, welchem Theil des Gelenks oder der Gelenkkapsel sollte nun nach den Auffassungen Hagen-Torn's die grosse Blutzufuhr zu Gute kommen?

Man könnte vielleicht, wie dies ja auch behauptet, einwenden,

---

[1]) l. c. S. 634 ff.

dass ein Uebertritt des für Production der Synovia nöthigen Materials aus dem Blute in die Lymphgefässe stattfindet, und das Material von hier aus in die Gelenkhöhle mit den zu Grunde gegangenen „Synovialzellen" übergeführt wird. Allein bisher sind die Ergebnisse der histologischen Untersuchung hiermit nicht zu vereinen gewesen. Bedeutend klarer liegen jedoch die Verhältnisse, wenn man die nach den vorstehenden Untersuchungen aufs Bestimmteste festgestellte Thatsache zur Grundlage nimmt, dass die innerste Auskleidung der Gelenkkapsel aus einem continuirlichen Endothelhäutchen besteht, dem die functionelle Aufgabe zu Theil wird, für die Production der Synovia zu sorgen. Hiermit ist dann der colossale Gefässreichthum und die Art der Verbreitung unmittelbar unter dem Endothel durchaus verständlich. Auch Hagen-Torn kann schliesslich nicht umhin, den „Synovialzellen" „eine vielleicht functionell gleiche Stellung, wie den Endothelzellen an den serösen Häuten", zuzuweisen, nur morphologisch stellt er es in Abrede. Tillmanns glaubt, dass ein dauernder Untergang der Endothelzellen bei der Bereitung der Synovia vor sich geht. Wie schon oben bemerkt, habe ich mich von den hierfür von Tillmanns mitgetheilten histologischen Befunden nicht überzeugen können.

Was nun den zweiten Theil der obigen Frage betrifft, wie die stete netzförmige Anordnung der Gefässe aufzufassen ist, so dürfte der Hinweis berechtigt sein, dass es für die Verletzbarkeit derselben bei den allerverschiedensten Bewegungen der Gelenke und den damit verbundenen dauernden Zerrungen und Dehnungen nicht gleichgültig sein kann, ob, wie etwa an den Extremitäten, eine Auflösung der Blutgefässe in verschiedene Aeste oder in Netze stattfindet. Durch die letztere Einrichtung ist wegen der mehr oder weniger elastischen Beschaffenheit der Gefässwandungen und des gleichzeitig schlingenartigen Verlaufs halber die beste Möglichkeit geschaffen, sich jenen Dehnungen und Zerrungen anzupassen, etwa wie ein Gumminetz sich den verschiedenen Füllungszuständen der von ihm umsponnenen Gummiblase anpasst, ohne Zerreissungen der Gefässe herbeizuführen.

Der Verlauf der Nerven schliesst sich, soweit ich das an der Intima verfolgen konnte, in der Hauptsache den Blutgefässen an. Ich konnte denselben weite Strecken zwischen Arterie und Vene verfolgen und die gabelförmigen Verzweigungen nachweisen.

Dagegen konnte ich in Bezug auf die feinen Endausbreitungen in der Intima zu keinem bestimmten Resultat kommen. Die von mir dabei gemachten Wahrnehmungen möchte ich nicht als beweiskräftig

ansehen, um sie den Untersuchungen von Nicoladoni, Rauber und Hagen-Torn gegenüberstellen zu können.

Ebenso wenig bin ich in der Lage, in Bezug auf die Lymphgefässverbreitung den Angaben der bisherigen Untersucher etwas Neues hinzuzufügen.

Bei passender Gelegenheit gedenke ich diesen Theil der Gelenkhistologie einer besonderen Untersuchung zu unterziehen.

Schlussbemerkungen.

Wenn wir am Schlusse unserer Mittheilungen noch einmal die Ergebnisse der Untersuchungen zusammenfassen, so können wir folgende Sätze formuliren:

1. Die Gelenkkapsel an den grösseren Gelenken der Haussäugethiere setzt sich aus verschiedenen Schichten loser und fester Bindegewebslagen zusammen. Der Verlauf dieser Lagen ist in den freien, zwischen den Gelenkenden gelegenen Abschnitten und vorwiegend in den mittleren Partien der Kapsel circulär.

2. Dem Gelenkinnern zugewendet sitzt der Gelenkkapsel, durch sehr lockeres Bindegewebe mit derselben verbunden, die eigentliche Synovialis, Intima der Gelenkkapsel etc. auf. Nur an denjenigen Stellen, wo die Gelenkkapsel an die Gelenkenden tritt, findet auch eine festere Verbindung mit der Intima statt. Die letztere hat zur Grundlage ein aus bindegewebigen und elastischen Fasern bestehendes Netzwerk und ist der Gelenkhöhle zu mit einem continuirlichen Endothelhäutchen bekleidet. Das Endothelhäutchen besteht aus einer einfachen Lage von Endothelzellen.

3. Das Endothelhäutchen geht auf sämmtliche dem Gelenkinnern angehörende und dasselbe passirende Theile über. Die intraarticulären Gelenkbänder werden vollständig umhüllt, während die Gelenkknorpel und Zwischengelenksknorpel nur soweit bekleidet werden, als sie nicht permanent einer Reibung und einem Druck ausgesetzt sind.

4. Durch Ausstülpungen der Intima an den lockeren Theilen der Gelenkkapsel, wie auch an allen anderen Theilen des Gelenks, wo die Intima nur lose mit den umkleidenden Theilen in Verbindung tritt, wie z. B. an den Uebergängen auf Patella, Gelenkknorpel, Zwischengelenksbänder etc., entstehen Zotten. Diese lassen demnach die oben bezeichneten Theile der Intima erkennen. Auch der geschlängelte Verlauf der Gefässe in diesen Hauptzotten weist auf diese

Entstehungsart hin. Neben diesen Hauptzotten finden sich auch Tochterzotten, durch Wucherungen des Endothelüberzuges hervorgegangen.

5. Die Blutgefässe verlaufen in der eigentlichen Gelenkkapsel in den zwischen den festen Bindegewebslagen eingeschobenen lockeren Gewebsschichten, und zwar gehen sie entsprechend der Anordnung jener in den mittleren Theilen der Kapsel ringförmig um das Gelenk. Bei dem Vordringen der Gefässe zur Intima lösen sich dieselben in dem diese mit der eigentlichen Kapsel verbindenden lockeren Gewebe in weit- und engmaschige Netze auf. Es ist somit die Intima von der maschenartigen Verbreitung der Gefässe vollständig umsponnen. Durch diese Anordnung der Gefässe sind dieselben am ehesten befähigt, den verschiedenen Bewegungen der Gelenke ohne Gefährdung ihrer Continuität zu folgen. Spannt man ein Stück der Intima mit der dem Gelenkinnern zugewendeten Fläche auf einen Objectträger in der Weise, dass diese Fläche nach oben kommt, so ist zweifellos zu constatiren, dass das Gefässnetz stets unter dem Endothelhäutchen gelegen ist.

In den Hauptzotten sieht man die Gefässe entsprechend ihrer Entstehung aus Ausstülpungen der Intima als netzförmig eingerichtete Schlingen verlaufen.

6. Man kann an den Endothelzellen der Intima verschiedene Functionszustände erkennen, welche auf die Einwirkung der Reagentien von günstigem oder ungünstigem Einflusse sind. Die Thatsache, dass die Gelenke in ihrem Innern von jener Endothelhaut überall gleichmässig ausgekleidet sind, und der Umstand, dass ein dauernder Untergang von Endothelzellen, wie ihn Tillmanns für die Entstehung der Synovia annimmt, sich nicht als normaler Vorgang nachweisen lässt, rechtfertigen die Anschauung, dass die Gelenkhöhlen den serösen Höhlen anzureihen und die Synovialintima, welche das nöthige Material aus dem reichlich sie umfliessenden Gefässnetz entnimmt, als selbständiges Secretionsorgan für die Synovia anzusprechen ist.

Der Einwand gegenüber der Auffassung der Gelenkhöhlen als seröse Höhlen, dass der Mucin- und Eiweissgehalt der Synovia jene von diesen doch unterscheide, ist zwar berechtigt, jedoch bis jetzt noch nicht begründet. Denn mit Recht weist Eichbaum bei seinen analogen Schlüssen in Bezug auf die Stellung der Sehnenscheiden darauf hin, dass unsere Kenntnisse über die chemische Zusammensetzung sowie über die Bildung der Synovia vorläufig noch so lücken-

hafte und unabgeschlossene sind, dass wir nicht vermögen, uns über das Auftreten des Mucin- und grösseren Eiweissgehalts, sowie über die Bedingungen, unter denen dasselbe erfolgt, Rechenschaft zu geben.

7. Die mitgetheilten Befunde über den feineren Bau der grösseren Gelenke sind bei den grossen Hausthieren gleichmässig zu constatiren.

Erklärung der Abbildungen [1]).

Fig. 1. Längsschnitt durch die Kniegelenkskapsel des Pferdes. Alkohol. Picrocarmin.

Fig. 2. Endothelhäutchen aus dem Kniegelenk des Pferdes. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 3. Uebergang des Endothelhäutchens auf den Gelenkknorpel. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 4. Stück einer theilweise in Fett umgewandelten Synovialzotte aus dem Kniegelenk des Pferdes mit vollständig erhaltenem Endothelüberzug. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 5. Stück der Gelenkkapsel von ihrer Befestigung an den Gelenkenden zur Demonstration der Gefässvertheilung. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Fig. 6. Stück der Intima nach Entfernung des Endothels zur Demonstration der Gefässvertheilung unter der Intima. Argent. nitr. Alkohol. Hämatoxilin.

Den Herren Studirenden Eber und Möller, welche die Zeichnungen zum grossen Theil ausführten, sage ich noch an dieser Stelle für ihre Freundlichkeit besten Dank.

---

[1]) Bei der lithographischen Ausführung der Zeichnungen ist das Protoplasma der Zellkerne irrthümlich aus einzelnen Kreisen bestehend gezeichnet worden, was zu corrigiren ist.

III.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche.

Von

Departementsthierarzt **Oemler** in Merseburg.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche ist, namentlich seit dem Erscheinen des preussischen Gesetzes vom 25. Juni 1875 und des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880, betreffend die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen, in thierärztlichen und landwirthschaftlichen Kreisen schon soviel discutirt worden, dass es überflüssig erscheinen könnte, hierüber noch ein Wort zu verlieren. Da jedoch der seitherige Streit über den Werth der Lungenseucheimpfung immer noch nicht beendet ist, das bislang eingeschlagene Tilgungsverfahren den gewünschten Erfolg noch nicht gehabt hat, und bei jenen Discussionen, besonders von Impffreunden, Ansichten und Behauptungen aufgestellt und Vorschläge gemacht worden sind, gegen die sich berechtigte Einwände erheben und Bedenken geltend machen lassen, so fühle ich mich zu folgenden Betrachtungen veranlasst. Hiermit beabsichtige ich gleichzeitig meinen schon mehrmals kundgegebenen Standpunkt[1]) in der Frage der Lungenseuche-Impfung und Tilgung, auf den mich die bei jahrelanger und vielseitiger Beschäftigung mit der Lungenseuche und ihrer Impfung gemachten reichen Erfahrungen geleitet haben, rein sachlich, d. h. ohne Eingehen auf gehaltlose, der Sache wenig förderliche Raisonnements zu begründen.

Im Interesse einer besseren Uebersicht dürfte es liegen, zunächst von der Impfung und dann von der Tilgung der Lungenseuche zu handeln.

[1]) Protocoll d. 2. General-Versamml. d. thierärztl. Central-Vereins f. d. Prov. Sachsen, d. thüring. u. anhalt. Staaten am 20. März 1878. S. 16; Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 5. Jahrg. 1880. S. 10.

I. Die Impfung der Lungenseuche.

Bekanntlich hat der belgische Arzt Dr. Willems in seiner 1852 dem belgischen Ministerium des Innern sowie der belgischen Akademie zu Brüssel übergebenen Denkschrift[1]) in Nachahmung der Pockenimpfung etc. die Einimpfung von Lymphe, die der kranken Lunge eines mit der Lungenseuche im ersten Stadium behaftet gewesenen Rindes entnommen worden, zur Verhütung des Ausbruches jener Seuche durch natürliche Ansteckung vorgeschlagen und empfohlen. Dieses übrigens schon früher in Deutschland vom Director Hausmann[2]) in Hannover (1819) und von Anderen (Kersting, Veith u. Vix[3])) theils versuchte, theils in Vorschlag gebrachte Mittel wurde, weil man sich von der Unzuverlässigkeit aller gegen die Lungenseuche empfohlenen Vorbeugungs- und Heilmethoden überzeugt hatte, wie ein Retter in der Noth begrüsst, namentlich von den in sog. Lungenseuchedistricten wohnenden Landwirthen, deren Rindvieh bekanntlich der Ansteckungsgefahr am meisten preisgegeben ist. Trotzdem fand das sehr viel versprechende Impfverfahren nur allmählich eine allgemeine Anwendung, weil es nicht allen daran geknüpften Hoffnungen entsprach und zudem gegenüber den übrigen Impfungen als eine Anomalie dastand, d. h. auf eine wissenschaftliche Unterlage nicht gestellt werden konnte. Deshalb bildeten sich über dessen Werth und Bedeutung unter den Thierärzten und Landwirthen auch sehr bald verschiedene Meinungen. Während Willems und ein Theil seiner Anhänger nur behaupteten, dass die Impfung die noch nicht erkrankten und inficirten, also nur die noch völlig gesunden Thiere gegen eine spätere Erkrankung schütze, legten Andere der Impfung ausser der Schutzkraft gegen die natürliche Ansteckung noch einen günstigen Einfluss auf die bereits in der Entwickelung begriffene Krankheit bei. Noch Andere bestritten jeden Nutzen der Impfung,

---

[1]) Mémoire sur la Pleuropneumonie epizootique du Betail etc. Bruxelles 1852; Die Impfung des Rindviehes als Schutzmittel gegen die verheerende Lungenseuche etc. Deutsch von A. Rust. 1852; Mag. f. d. ges. Thierhlk. 18. Jahrg. 1852. S. 434.

[2]) Centralzeit. f. d. ges. Veterinärmed. etc. v. Kreutzer. 2. Jahrg. 1852. S. 205; Mag. f. d. ges. Thierhlk. 22. Jahrg. 1856. S. 1.

[3]) Die Impfung beim Kampfe geg. d. Lungenseuche etc. v. Rueff. Vortr. f. Thierärzte. 3. Ser. 10./11. H. 1881. S. 5.

und ein Theil endlich betrachtete die Acten über diese Frage noch nicht als spruchreif. Alle diese Ansichten haben sich bis auf den heutigen Tag erhalten und sind von ihren Vertretern mit mehr oder weniger günstigem Erfolge vertheidigt; am lebhaftesten ist dieser Streit in Belgien, der eigentlichen Geburtsstätte der Impfung, geführt worden. In allerneuester Zeit aber sind vorzugsweise die Impffreunde bemüht gewesen, ihren Anschauungen Verbreitung zu verschaffen. Sie haben die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung hauptsächlich aus Beobachtungen und Versuchen, sowie aus ihrer Vorstellung von dem Wesen der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit gefolgert. Dass aber alle diese Folgerungen noch nicht als richtig angesehen werden können, will ich nun in Folgendem darzuthun versuchen.

1. Beobachtungen.

Von jeher hat man sich bei Vertheidigung der Schutzkraft der Lungenseucheimpfung vorzugsweise auf diejenigen Seuchefälle gestützt, in denen nach der zur rechten Zeit und in kunstgerechter Weise ausgeführten Nothimpfung offenbare Erkrankungen entweder gar nicht mehr oder nur noch ganz vereinzelt auftraten bezw. in denen die Krankheit ohne Impfung mehr oder weniger erhebliche Verluste verursachte. Das Vorkommen solcher Fälle, von denen die Impffreunde die geeignetsten veröffentlicht bezw. zusammengestellt haben, lässt sich allerdings nicht bestreiten. Ich muss vielmehr offen bekennen, dass ich selbst derartige Beobachtungen häufig gemacht habe. Aber ich trage noch grosses Bedenken, in jenen Seuchefällen der Impfung den günstigen Verlauf und den ungünstigen der Unterlassung der Impfung zuzuschreiben.

Es ist eine allbekannte Thatsache, dass die Lungenseuche, bevor sie unter einem Viehbestande zum offenbaren Ausbruche kommt, mindestens bei einem Stücke des betreffenden Bestandes kürzere oder längere Zeit im latenten Zustande vorhanden gewesen ist und dass sie in diesem Stadium, ohne dass an dem kranken Stücke Krankheitserscheinungen zur Beobachtung gelangen, bereits auf andere Thiere übertragen werden kann. Aus diesen Gründen ist denn auch, — je nach dem Grade und dem Stadium der Krankheit, der Zahl und dem Standorte der zuerst erkrankten Thiere, je nach der Zeit, während welcher die zuerst erkrankten Stücke, besonders seit dem offenbaren Ausbruche der Krankheit, unter dem übrigen Vieh gestanden haben,

je nach der Grösse des Viehbestandes, je nach der Empfänglichkeit der Thiere für das Contagium, der Beschaffenheit des Stalles und Futters etc. —, bei Feststellung des Seucheausbruches stets eine grössere oder geringere Zahl von Thieren vorhanden, die theils schon mit der (latenten) Lungenseuche behaftet, theils erst inficirt sind. Man würde sich also sehr irren, wollte man annehmen, dass beim Ausbruche der Lungenseuche alle vollständig gesund erscheinenden Thiere des betreffenden Bestandes noch frei von anatomischen Veränderungen in den Lungen wären. Ich habe mehrmals ganze Viehbestände obducirt, welche bald nach Feststellung der Lungenseuche bei nur einem einzigen Stücke geschlachtet worden waren. Obschon diese Bestände, abgesehen von einem mehr oder minder häufigen Husten bei einer grösseren oder geringeren Zahl von Thieren, Krankheitserscheinungen gar nicht gezeigt hatten, so fanden sich doch bei der Obduction bis 60 pCt. mit der Lungenseuche in einem sehr verschiedenen Grade und Stadium behaftet. In einigen derartigen Fällen habe ich nicht allein Lungenseuche neueren und älteren Datums, sondern sogar hierdurch hervorgebrachte und stark in der Rückbildung begriffene Krankheitsproducte (Sequestrationen etc.) angetroffen, und zwar bei solchen Thieren, die Jahr und Tag zuvor angekauft worden und seitdem nie krank gewesen waren und welche man deshalb als die Einschlepper der Seuche auch gar nicht im Verdachte gehabt hatte. Solche Beobachtungen haben auch Andere gemacht.

So hatte zwischen 12 Kühen ein Ochse gestanden, dessen Abschlachtung Lungenseuche ergab. Bald hierauf wurden sämmtliche Kühe, weil sie husteten, geschlachtet, wobei schon alle den Anfang der Krankheit zeigten [1]).

Roloff hat sich in mehreren Fällen, selbst in solchen, in denen nur erst eine offenbare Erkrankung vorgekommen war, gleich bei der ersten Untersuchung der betreffenden Viehbestände überzeugt, dass auch die noch gesund erscheinenden Thiere zum grossen Theil schon mit der Krankheit behaftet waren [2]).

In Australien waren von Herden nicht selten schon drei Viertheile erkrankt, obwohl alle Thiere noch gesund erschienen [3]).

Wird nun bei einem grösseren Viehbestande die Impfung gleich nach Abschlachtung des zuerst und einzig erkrankten Stückes oder selbst einiger augenfällig erkrankter Thiere vorgenommen, und werden hierauf entweder gar keine oder nur noch einige Erkrankungsfälle beobachtet, so braucht dies noch nicht in der Impfung, sondern kann auch

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 9. Jahrg. 1862. S. 74.
[2]) Die Lungenseuche-Impfung etc. 1868. S. 16.
[3]) Annal. de méd. vétér. 1874. p. 215.

in anderen, später näher anzuführenden Verhältnissen begründet sein, welche theils die Thiere selbst (Race, Geschlecht, Alter, Nähr-, Trächtigkeits- und Gesundheitszustand, Disposition etc.), theils die auf dieselben wirkenden äusseren Einflüsse betreffen (Beschaffenheit der Ställe, des Futters und Getränkes, Jahreszeit, Temperatur etc.). Denn selbst zugegeben, die Impfung schütze die thatsächlich noch ganz gesunden Thiere vor natürlicher Ansteckung, so müsste doch bei denjenigen Thieren, welche vor der Impfung bereits latent erkrankt, d. h. mit der Lungenseuche im chronischen Stadium behaftet oder nur erst angesteckt sind, die Seuche zum offenen Ausbruche kommen, weil bei diesen dem weiteren Fortschreiten bezw. der Entwickelung der Krankheit durch die Impfung sicherlich ebenso wenig vorgebeugt werden kann, wie der allgemeinen Pockeneruption bei auf natürliche Weise inficirten Individuen durch die nach oder während der Infection ausgeführte Impfung. Diese Aufstellung wird auch selbst von Willems und von vielen anderen eifrigen Vertheidigern der Lungenseucheimpfung nicht bestritten, welche somit der Ansicht sind, dass die Operation nicht die schon präexistirende Lungenseuche bekämpfen, sondern nur vor der späteren natürlichen Infection schützen könne und deshalb nur dann ein günstiges Resultat erwarten lasse, wenn bei ihrer Vornahme die Seuche in dem betreffenden Viehstande noch keine zu grossen Fortschritte gemacht hat.

Andere Impfärzte haben indess, wie bereits bemerkt, der Impfung auch einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der in der Entwickelung begriffenen Lungenseuche zugeschrieben und angenommen, dass der Krankheitsprocess in den Lungen in Folge der Impfwirkung, namentlich bei einer Trielimpfung (Haubner[1]), keine weiteren Fortschritte mache, sondern vielmehr coupirt werde und sogleich eine Rückbildung erfahre, mithin zur baldigen Genesung führe.

Sie haben aber für diese Annahme weder eine befriedigende Erklärung zu geben, noch überzeugende Beweise beizubringen vermocht, indem selbst die schon früher und immer wieder von Neuem aufgestellte Behauptung, dass die in Folge der Impfung entstehenden Geschwülste gleich einem Haarseil oder Fontanelle eine ableitende Function haben, nicht für begründet erachtet werden kann. Denn einerseits ist es noch sehr fraglich, ob derivirende Mittel überhaupt bei der Lungenseuche eine günstige Wirkung haben, und andererseits

---

[1]) Die Entstehung u. Tilgung d. Lungenseuche d. Rindes. 1861. S. 54.

sind die Impfgeschwülste am Schwanze meistens zu unbedeutend, als dass sie einem ableitenden Hautreize gleichgestellt werden könnten, gar nicht zu gedenken der grossen Entfernung, die zwischen dem Schwanzende und den Lungen besteht.

Darum können denn auch die Impfärzte, insbesondere diejenigen, welche die günstige Wirkung der Impfuug bei bereits erkrankten Thieren zu erklären versucht haben, doch schliesslich nicht umhin, einzugestehen, dass der ganze durch die Impfung in dem betreffenden Thiere veranlasste Vorgang, welcher die Immunität hervorrufe, noch in ein mystisches Dunkel gehüllt sei.

Es würde mithin, da nach jenen Impfärzten der Impfstoff wirkliches Lungenseuchegift enthalten soll, viel naturgemässer sein, anzunehmen, dass durch die Einverleibung einer bestimmten Menge wirksamer Lungenseuchelymphe, also durch die Lungenseucheimpfung, bei dem schon angesteckten Thiere der Lungenseucheprocess nur noch gesteigert wird und deshalb die Krankheit sicherer und früher in die Erscheinung tritt, als ohne Impfung. Für diese Annahme, zu der übrigens auch schon van Dommelen[1]), Lenhart[2]), van Mol[3]), König[4]) u. A. durch ihre Erfahrungen geführt worden sind, sprechen sogar die von der holländischen Commission[5]) gemachten Beobachtungen, nach denen die Mehrzahl derjenigen Thiere zu Grunde ging, bei welchen die Lungenseuche zur Zeit der Impfung schon in der Entwickelung begriffen war. Ferner lässt sich hierfür auch die vielfach gemachte Wahrnehmung, wonach die Thiere bald nach ihrer Impfung Erscheinungen einer Lungenaffection, wie Husten etc. zeigten, sowie die Analogie mit dem Milzbrande als Stütze beanspruchen. Am Milzbrande gehen bekanntlich in Folge der nach dem Pasteur'schen Verfahren bewirkten Impfung hauptsächlich diejenigen Thiere zu Grunde, die entweder schon vor oder während der Impfung, oder erst bald darauf der Gefahr einer natürlichen Infection ausgesetzt wurden. Deshalb empfiehlt denn auch Pasteur zur Verhütung eines

---

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1852. S. 41.

[2]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 30. B. 1. H. 1868. S. 31.

[3]) Der Thierarzt. 19. Jahrg. 1880. S. 16.

[4]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 7. Jahrg. 1882. S. 13.

[5]) Kreutzer, Die Einimpfung d. Lungenseuche d. Rindviehes etc. 1854. S. 281; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 4. B. 1. H. 1854. S. 60.

ungünstigen Impferfolges, von den Impflingen kurze Zeit vor und nach der Impfung alle diejenigen Einflüsse nach Möglichkeit fern zu halten, welche geeignet sind, sowohl Milzbrand als auch die Disposition hierzu zu erzeugen.

Gegen die Annahme, dass die schon in der Entwickelung vorhandene Lungenseuche durch die Impfung noch verschlimmert werde, sowie gegen jene Analogie, lassen sich allerdings auch wieder Einwendungen machen. Der Erfahrung zufolge entsteht nämlich durch die Einimpfung von Lungenseuchelymphe bei einem gesunden Rinde niemals Lungenseuche, und deshalb ist es noch sehr zweifelhaft, ob die Impfflüssigkeit überhaupt eine Wirkung auf die Lungen äussert, also wirksames Lungenseuchegift enthält. Dahingegen kann bekanntlich mit der Pasteur'schen Impfflüssigkeit Milzbrand hervorgerufen werden.

Mag dem nun auch sein, wie ihm wolle, so wird man doch die Behauptung nicht widerlegen können, dass der Einfluss der Lungenseucheimpfung auf den Verlauf des nach einer natürlichen Infection sich entwickelnden Lungenseucheprocesses, sofern ein solcher überhaupt statthat, eher nachtheilig als vortheilhaft ist. Und deshalb muss denn auch bei denjenigen geimpften Thieren, die schon vor der Impfung erkrankt bezw. inficirt waren, der Krankheitsprocess im günstigsten Falle einen den übrigen Verhältnissen entsprechenden natürlichen Verlauf nehmen. Erkranken trotzdem diese Thiere nicht augenfällig, erfährt mithin die Seuche gleich nach der Impfung einen Stillstand, so ist dies, wie bereits erwähnt, durchaus nicht jener Operation, sondern vielmehr anderen günstigen Einflüssen beizumessen, die theils schon angedeutet sind, theils noch angeführt werden sollen.

Es würde daher bezüglich der oben angeführten Lungenseuchefälle, in denen die offenbaren Erkrankungen gleich nach der früh genug und sachgemäss ausgeführten Impfung aufhörten, noch die Frage entstehen, ob die Impfung die noch nicht inficirten Thiere gegen die natürliche Ansteckung geschützt hat.

Diese Frage ist aber meines Erachtens mit Sicherheit nicht zu beantworten, weil, wie aus Folgendem erhellt, die Annahme begründet werden kann, dass in jenen Fällen die plötzliche Endschaft der Seuche durch die Impfung nicht bewirkt worden ist.

Bekanntlich nehmen die meisten Impfärzte an, dass die Lungenseucheimpfung analog der Pockenimpfung erst dann vor Infection auf natürlichem Wege schütze, wenn sich bei den geimpften Thieren eine

deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst entwickelt habe, und wiederholen demgemäss die Operation bei solchen Thieren, welche auf die erste Impfung keine augenfällige Reaction an der Impfstelle oder in deren Nähe haben erkennen lassen. Erfahrungsgemäss kommen aber der Regel nach die Reactionsgeschwülste erst 8 Tage bis 4 Wochen, nicht selten sogar noch später zum Vorschein. Aus diesem Grunde müssen denn auch, wie bei der Pockenimpfung, noch alle diejenigen Individuen erkranken, bei welchen die Infection bis zum Hervortreten der Impfgeschwülste stattgefunden hat. Eine derartige Infection muss aber in jedem Seuchenfalle je nach den zufällig obwaltenden, schon oben erwähnten Verhältnissen (Grösse des Viehbestandes etc.) bei einer grösseren oder geringeren Zahl von Thieren stattfinden. In Anbetracht dieser Folgerung machen andere Impfärzte, nach denen, worauf ich später noch einmal zurückkomme, das Wesentlichste der Lungenseuche-Impfkrankheit in einer Durchtränkung der Körpersäfte mit dem Lungenseuchecontagium zu suchen ist, denn auch die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung nicht von der Entwickelung einer Impfpustel abhängig, sondern halten letztere vielmehr für eine überflüssige, sogar sehr unerwünschte Nebenerscheinung. Sie stützen sich dabei hauptsächlich auf die sehr häufig beobachteten Fälle, in welchen die Lungenseuche gleich oder sehr bald nach der Impfung beendet erschien, obgleich letztere theils gar keine, theils nur bei einigen Thieren eine wahrnehmbare örtliche Wirkung zur Folge hatte.

Aber auch die Richtigkeit dieser letzten Ansicht zugegeben, so lässt sich wieder aus der Analogie mit der natürlichen Lungenseuche und dem Impfmilzbrande der Schluss ziehen, dass die Lungenseucheimpfung, ihre Schutzkraft überhaupt angenommen, erst nach Beendigung des durch dieselbe hervorgerufenen Krankheitsprocesses, der Lungenseuche-Impfkrankheit, einen Schutz gegen die weitere Einwirkung des Lungenseuchegiftes gewähren kann, und dass die Lungenseuche-Impfkrankheit zu ihrem Verlaufe ebenfalls eine bestimmte Zeit beansprucht.

Denn einerseits kommen der Erfahrung zufolge häufig genug neben alten Lungenseucheherden (Sequestrationen etc.) frische Hepatisationsstellen und neben den verschiedenen Stadien von Lungenseuche nach der Impfung starke Impfgeschwülste vor, woraus hervorgeht, dass die mit der Lungenseuche behafteten Rinder während des Krankheitsverlaufes, d. h. so lange die Metamorphosen der Krankheitsproducte in den Lungen noch nicht beendet sind, noch auf natürliche Weise infi-

cirt werden und auf die ihnen applicirte Lungenseuchelymphe Impfgeschwülste bekommen, mithin reagiren können. Zwar suchen die Impfärzte, namentlich diejenigen, welche die örtliche Reaction als etwas Nebensächliches ansehen, die Entwickelung der örtlichen Impfprocesse bei lungenseuchekranken Thieren auf die Einimpfung von putride Stoffe enthaltender Lymphe sowie auf schädliche Einflüsse zurückzuführen, welche entweder die Impflinge oder die Impfstelle oder beide zugleich treffen. Allein diese Ansicht widerspricht, wie später näher dargethan werden soll, der Erfahrung, welche lehrt, dass bei mit der Lungenseuche behafteten Rindern sogar die beste und frischeste Lymphe eine starke Reaction zur Folge haben kann, und dass jene nachtheiligen Momente (hohe Temperatur, Unreinlichkeit, mechanische Insulte etc.) nicht die Impfgeschwülste überhaupt, sondern nur den Grad und die Ausbreitung, nämlich die Bösartigkeit derselben mit bedingen.

Andererseits tritt bekanntlich nach der Präventivimpfung des Milzbrandes die Immunität bei Rindern und Schafen erst dann ein, wenn die Erscheinungen des Impfmilzbrandes wieder vollständig verschwunden sind.

Es kann somit nicht zweifelhaft sein, dass auch bei der Annahme einer Immunitätserzeugung ohne vorherige Impfgeschwulst noch alle diejenigen geimpften Rinder erkranken müssen, deren natürliche Ansteckung bis zur Beendigung der Impfkrankheit erfolgt ist.

Aus all dem ergiebt sich, dass es nicht gerechtfertigt ist, in den oben gedachten Beobachtungen, bei denen die Erkrankungsfälle gleich oder bald nach der Impfung aufhörten, dies der letzteren zuzuschreiben.

Wie ferner allgemein bekannt, findet die Lungenseuche bei einer grossen Zahl von Thieren in dem chronischen Stadium ihren Abschluss, d. h. sie verläuft und endet, ohne dass bei den betreffenden Rindern auffällige Krankheitserscheinungen hervortreten, trotzdem die krankhaften Veränderungen ihrer Lungen zuweilen einen hohen Grad erreicht haben. Dies beweisen besonders die Sectionen ganzer der Ansteckung durch Lungenseuche verdächtiger Viehbestände.

In einem Ochsenstalle wurde von den im September neu angekauften Ochsen bald darauf einer als lungenseuchekrank geschlachtet, wobei sich in den Lungen alte und frische Verhärtungen fanden. Dennoch blieben alle übrigen Ochsen anscheinend gesund; als dieselben aber im Laufe des folgenden Winters gemästet und geschlachtet wurden, fand sich bei allen Hepatisation in den Lungen [1]).

[1]) Roloff, a. a. O. S. 19.

Die Section solcher anscheinend gesunder Rinder, welche man aus verseuchten Beständen nach den Schlachthäusern in Berlin, Köln und Frankfurt a. M. zur sofortigen Abschlachtung geschafft hatte, ergab, dass zahlreiche Thiere theils mit der Lungenseuche noch behaftet waren, theils letztere schon mehr oder weniger überstanden hatten [1]).

Als von einem Viehbestande zwei Drittel in Folge der Lungenseuche geschlachtet waren, wurde wegen der langen Sperre das übrig gebliebene Drittheil (30 Stück), nachdem es gemästet, im Seuchengehöfte geschlachtet, wobei jedes Stück die Erscheinungen überstandener Lungenseuche wahrnehmen liess [2]).

Von den im Jahre 1881 in Holland auf obrigkeitliche Anordnung geschlachteten 189 Rindern, die noch anscheinend gesund waren, zeigten 87 Stück, mithin 46 pCt. die der Lungenseuche zukommenden krankhaften Veränderungen [3]), und von den im folgenden Jahre dortselbst getödteten, nur der Ansteckung verdächtigen 664 Stück Rindvieh wurden 153 bei der Section mit Lungenseuche behaftet gefunden [4]).

Von der Richtigkeit jener Thatsache, dass die Lungenseuche bei einem sehr grossen Procentsatze des Bestandes ihren Verlauf im chronischen (occulten) Stadium beendet, habe ich mich auch selbst durch die Section vieler mehr oder minder durchgeseuchter, aber scheinbar völlig gesund gebliebener Rinder und ganzer Bestände überzeugt, die behufs schneller Seuchentilgung abgeschlachtet wurden.

Ein solcher gutartiger latenter Verlauf der Lungenseuche kommt nicht selten bei den von der Krankheit zuerst ergriffenen Rindern vor, und deshalb sind oft genug schon viele Thiere unmerklich durchgeseucht, ja es ist bisweilen die Seuche sogar schon in der Abnahme begriffen, wenn sie an dem ersten offenbaren Erkrankungsfalle festgestellt und von der Impfung Gebrauch gemacht wird. Dazu kommt, dass die Lungenseuche unter zufällig obwaltenden günstigen Ausseneinflüssen (frühzeitige Entfernung der zuerst offenbar erkrankten Stücke, geräumige und gut ventilirte Ställe, trockene Fütterung etc.) in vielen Fällen überhaupt einen so gutartigen Charakter anzunehmen pflegt, dass nur ein sehr geringer Procentsatz des Bestandes offenbar erkrankt und die Verluste ganz unbedeutend sind. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn unter den Beständen zufällig viele Thiere eine

---

[1]) Dieses Archiv. 6. B. 1880. S. 128 u. 474; Vierter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1881. S. 32; Siebenter Jahresber. etc. S. 84 u. 86.

[2]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 35. Jahrg. 1878. S. 137.

[3]) Dieses Archiv. 9. B. 1883. S. 162.

[4]) Ibid. S. 482.

grössere oder geringere Widerstandsfähigkeit gegen die Einwirkung des Lungenseuchegiftes besitzen. In allen diesen Thatsachen kann das plötzliche Aufhören der offenbaren Erkrankungsfälle nach bewirkter Nothimpfung ebenso gut begründet sein, wie in der Application des Lungenseucheimpfstoffes. Zur Rechtfertigung dieser Möglichkeit lässt sich die von den Impfärzten selbst sehr oft gemachte und schon im anderen Zusammenhange hier mitgetheilte Wahrnehmung beanspruchen, wonach unter den geimpften Beständen bald nach der Impfung längere oder kürzere Zeit ein auffälliger Husten gehört wurde, welcher eben beweist, dass die geimpften Rinder im geringen Grade von der Seuche ergriffen worden und dann durchgeseucht sind. Namentlich aber sprechen für jene Annahme die zahlreichen von Anderen und mir gemachten Beobachtungen, nach denen die Lungenseuche ohne Anwendung der Impfung gleichfalls nur bei einem ganz geringen Procentsatze des Bestandes in auffälliger Weise auftrat. Von diesen Fällen, welche sogar bei Einigen die irrige Vermuthung erweckt haben, dass eine nicht ansteckende Lungenseuche existire, mögen hier nur folgende angeführt sein:

Von einer 30 Stück zählenden Jungviehherde waren zwei durch einen durchgeseuchten Ochsen angesteckt. Die kranken Thiere wurden sofort entfernt, der Stall wurde desinficirt, worauf kein Erkrankungsfall wieder vorkam [1]).

In einem Stalle, wo 24 Kühe, 1 Bulle und 3 Kälber standen, erkrankten 4 Kühe, von denen 3 geschlachtet wurden und 1 genas. Alle übrigen 24 Thiere blieben gesund [2]).

Unter den von Roloff zusammengestellten Fällen befinden sich einige, in welchen nur 5 pCt. des Bestandes erkrankten [3]).

Zwei Rinder wurden aus einem verseuchten Gehöfte vor Ausbruch der Seuche an zwei verschiedene Besitzer verkauft. Beide Thiere gingen in der Zeit, als in jenem Gehöfte die Seuche herrschte, an Lungenseuche zu Grunde, ohne dass jedoch in einem dieser Ställe die Seuche ausgebrochen wäre [3]).

Unter dem Rindvieh eines Gutsstalles machte die Lungenseuche, nachdem hieran 2 Stück erkrankt waren, keine weiteren Fortschritte [4]).

Von einigen Beständen eines Ortes, in welchem 11 Gehöfte verseucht waren, erkrankten nur wenige Stücke [4]).

Auf einem Gute erkrankten von 80 Stück Rindern im Ganzen nur 8 Stück, wovon 2 starben, 2 geschlachtet wurden und 4 genasen [5]).

Von dem Rindviehstande eines Dominiums waren 3 Monate vor Ausbruch

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 5. Jahrg. 1839. S. 479.
[2]) Ibid. 29. Jahrg. 1863. S. 213.
[3]) Roloff, a. a. O. S. 7 u. 18.
[4]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 19. Jahrg. 1872. S. 45.
[5]) Ibid. 22. Jahrg. 1875. S. 55.

der Lungenseuche 12 Ochsen in einen anderen Viehbestand gekommen. Von diesen Ochsen erkrankten 2 Stück, die sofort isolirt wurden und hierauf genasen. Das übrige Vieh blieb gesund [1]).

Unter einem Ochsenbestande von 24 Stück brach die Lungenseuche aus, an der nur 3 Stück offenbar und zwar ganz leicht erkrankten [1]).

In einem Bestande von 15 Stück erkrankten offenbar nur 2 Stück [2]).

Von 39 Rindern erkrankten nur 4 Stück [2]).

In 4 Beständen erlosch die Lungenseuche nach dem Erkranken nur einiger Thiere [3]).

Von meinen hierher gehörigen zahlreichen Beobachtungen will ich nur die 4 eclatantesten anführen, die ich in letzter Zeit gemacht habe.

1. Am 24. Febr. 1880 wurde die Lungenseuche bei 1 Bullen und 3 Kühen eines Gutes constatirt, auf welchem 83 Stück Rindvieh (40 Zugochsen, 3 Bullen, 37 Kühe und 3 Kälber) in 3 durch Thüren mit einander in Verbindung stehenden Ställen standen. Ausser jenen 4 Thieren erkrankten offenbar nur noch 1 Ochse am 9. und 2 Kühe am 17. März. Ferner zeigte ein anscheinend gesunder Mastochse, welcher mit polizeilicher Genehmigung zum Schlachten nach Halle a. S. ausgeführt worden war, in der Rückbildung begriffene Lungenseuche. An den übrigen Thieren vermochte ich trotz der sorgfältigsten, selbst mit Benutzung des Thermometers im Laufe der Observationszeit sehr oft vorgenommenen Untersuchung keine anderen Krankheitserscheinungen zu ermitteln, als einen Husten, den viele Thiere mehr oder weniger häufig hören liessen.

2. Unter dem Rindviehbestande von 17 Stück (1 Bulle, 10 Kühe, 5 Färsen und 1 Kalb) eines Gehöftes in einem rindviehreichen Orte, wo die Lungenseuche seit Jahr und Tag geherrscht hat und erst vor Kurzem für erloschen erklärt worden ist, erkrankte am 6. Juli 1882 eine Kuh, die auf ortspolizeiliche Anordnung geschlachtet wurde und deren Section frische Lungenseuche in einem sehr hohen Grade ergab.

3. In demselben Orte erkrankte von einem anderen aus 10 Stück bestehenden Rindviehbestande (7 Kühe, 2 Färsen und 1 Kalb) 1 Färse, die am 9. August 1882 auf Anordnung der Ortspolizeibehörde geschlachtet wurde, wobei sich hochgradige Lungenseuche neueren Datums vorfand.

Alle übrigen Thiere der beiden vorerwähnten Bestände habe ich während der 6 Monate langen Observation sehr oft genau untersucht, wobei jedesmal das Thermometer benutzt wurde. Sie zeigten indess hierbei, abgesehen von einem schwachen Husten, den mehrere Kühe öfters hören liessen, nie auf Lungenseuche hinweisende Symptome und sind noch heute scheinbar völlig gesund.

4. Von einem in der Nähe von Halle a. S. liegenden Gute wurde eine daselbst geborene, vermeintlich mit der sog. Franzosenkrankheit behaftete Kuh nach einem anderen Gehöfte geschafft. Als dieselbe anfangs April 1881 getödtet wurde, fand man jedoch nicht die vermuthete Tuberculose, sondern in der Rückbildung be-

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 22. Jahrg. 1875. S. 56 u. 69.

[2]) Ibid. Neue Folge. 2. Jahrg. 1877. S. 60 u. 61.

[3]) Sechster Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1883. S. 79.

findliche anatomische Veränderungen der Lungenseuche (Sequestration). Die in Folge dessen polizeilicherseits angestellten umfassenden Ermittelungen führten zu dem Ergebnisse, dass unter dem Rindviehbestande, aus dem die fragliche Kuh stammte und welcher zur Zeit der von mir vorgenommenen Untersuchung aus 97 Stück (16 Ochsen, 3 Bullen, 39 Kühe, 30 Färsen und 9 Kälber) bestand, in den letzten Jahren Lungenseuche in grösserer Verbreitung nicht geherrscht hatte. Dies ergab sich namentlich aus den revidirten Viehregistern, wonach in den letzten Jahren Rinder in auffälliger Zahl weder crepirt, noch unter dem wirklichen Werthe veräussert worden waren. Gleichzeitig wurde festgestellt, dass das Rindvieh des fraglichen Gutes, sowie das der übrigen zu letzterem gehörigen Güter, auf denen Lungenseuche in grösserem Massstabe während der letzten Jahre nachweislich gleichfalls nicht bestanden hatte, mindestens seit 4 Jahren nicht geimpft worden war. Dass aber die getödtete Kuh überhaupt, namentlich auch schon zur Zeit, als sie sich noch in jenem Bestande befand, an der Lungenseuche gelitten hatte, dürfte der am 29. October 1881 erfolgte Ausbruch der Lungenseuche unter dem Rindvieh des gedachten Gehöftes sowie der Umstand zur Genüge beweisen, dass sie bereits im Juli 1880 für lungenkrank erklärt worden war.

Beobachtungen wie die vorerwähnte habe ich übrigens früher mehrmals gemacht, und zwar an Rindern aus grösseren Viehbeständen, die nie geimpft worden waren und unter denen man die Anwesenheit der Lungenseuche gar nicht bemerkt hatte. Dies geschah auf die Weise, dass ich bei der Section jener Rinder, die entweder durch Milzbrand zu Grunde gegangen oder wegen anderer Krankheiten geschlachtet worden, gleichzeitig die Erscheinungen der Lungenseuche alten Datums (Sequester) vorfand. Als die betreffenden Besitzer hiervon in Kenntniss gesetzt wurden, waren sie sehr überrascht und erklärten, dass vor längerer Zeit von ihren Rindern nicht allein mehrere zuweilen schlecht gefressen und dabei öfters gehustet, sondern auch viele anscheinend ganz gesunde Thiere zeitweise gehustet hätten, was aber nachtheiligen Witterungs- und Fütterungsverhältnissen zugeschrieben und deshalb weiter nicht beachtet worden wäre. Aehnliche Fälle sind auch von Anderen beobachtet worden.

So ist z. B. Weinmann „unter der Hand" die „unzweifelhafte Lungenseuche" vorgekommen, welche Niemand vermuthet hatte. Er fand bei der Section einer Kuh, die von 12 anderen und nicht erkrankten verkauft worden war, „käseartige drei Finger dicke Ausschwitzung über der rechten (12½ Pfund schweren) Lunge, Vergrösserung derselben, besonders am oberen Ende, welches beim Einschneiden die marmorirte Beschaffenheit der Lungenseuche zeigte" [1]).

Durch die Beobachtungen der zuletzt erwähnten Art findet mithin die schon von Meyer [2]) u. A. hervorgehobene Thatsache Bestäti-

[1]) Wochenschr. f. Thierhlk. u. Viehz. 6. Jahrg. 1862. S. 29.
[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 36. Jahrg. 1870. S. 60.

gung, dass zuweilen selbst grössere Rindviehbestände von der Lungenseuche ergriffen werden und durchseuchen, ohne dass augenfällige Erkrankungen hervortreten.

Dass alle die im Vorhergehenden zusammengestellten Fälle berechtigen, einen Zweifel in die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung zu setzen, bedarf wohl keines weiteren Beweises. Sie sind deshalb auch von vielen Vertheidigern der Lungenseucheimpfung, sogar von solchen, welche wiederholt versichern, dass sie bestrebt sind, die Impffrage vorurtheilsfrei zu erörtern, theils völlig ignorirt, theils gänzlich geleugnet worden. So hat z. B. Hildebrandt[1]), einer der eifrigsten Fürsprecher der Lungenseucheimpfung, behauptet, dass nach seinen Beobachtungen die Zahl der von der Lungenseuche verschont gebliebenen oder unbemerkt durchgeseuchten Stücke niemals mehr als 10 pCt. der Gesammtzahl betragen habe. Dies Verhältniss entspricht jedoch entschieden nicht der allgemein gemachten Erfahrung, und da auch nicht anzunehmen ist, dass Hildebrandt nur Fälle mit bösartigem Verlaufe vorgekommen sind, so kann jene Behauptung nur darin begründet sein, dass er überall sogleich zur Impfung geschritten ist und deshalb die Lungenseuche in ihrem natürlichen Verlaufe nur selten oder nie beobachtet hat. Andere Vertheidiger der Lungenseucheimpfung haben zwar jene Beobachtungen mit sehr günstigem Verlaufe nicht mit Stillschweigen übergangen oder in Abrede gestellt; sie legen ihnen aber deshalb keinen Werth bei, weil sie nicht nur sehr selten, sondern auch meistens nur in grösseren Viehständen, namentlich von Fabrikwirthschaften gemacht würden, in denen die Lungenseuche stationär sei und in Folge dessen die älteren Thiere theils die Krankheit bereits im latenten Stadium überstanden, theils durch fortwährende Aufnahme von anfangs nur geringen Quantitäten Contagiums, mithin durch eine Art von Selbstimpfung und innerer Durchseuchung sich ohne deutliche Localisation des Ansteckungsstoffes eine Immunität gegen die schädliche Einwirkung des Lungenseuchegiftes erworben hätten. Dementgegen habe ich anzuführen, dass Fälle der vorgedachten Art von Denjenigen, welche nicht sogleich zur Impfung schreiten, häufig genug, namentlich auch in kleineren und solchen Viehbeständen beobachtet werden, die bis dahin von der Seuche verschont geblieben sind.

Aber auch zugegeben, jene Vorkommnisse wären thatsächlich so

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 18. Jahrg. 1871. S. 80.

selten und vorzugsweise in grösseren Viehbeständen zu beobachten, wie die Impffreunde behaupten, so würden sie doch geeignet sein, ein gewisses Misstrauen in die angeblich günstigen Impferfolge zu setzen, zumal es auch als eine unbestreitbare Thatsache hingestellt werden kann, dass die Beobachtungen, nach denen die Seuchenausbrüche gleich nach der Impfung aufhörten, gleichfalls vorzugsweise in solchen Wirthschaften gemacht worden sind, in welchen die Seuche stationär war und deshalb schon vor der Impfung die meisten Thiere durchgeseucht waren und andere in Folge der allmählichen Aufnahme des Contagiums sich eine derartige Widerstandsfähigkeit gegen dasselbe erworben hatten, dass ihre Erkrankung gar nicht erfolgte.

Die noch etwaigen Einwände, dass in den vorhin aufgeführten sehr gutartig verlaufenden Fällen theils ein diagnostischer Irrthum und gar keine Lungenseuche vorhanden gewesen ist, theils die betreffenden Viehbestände entweder schon früher die Seuche überstanden haben oder geimpft sind, oder dass Erkrankungsfälle seitens der Besitzer verheimlicht wurden, treffen für die von mir selbst beobachteten Fälle bestimmt nicht zu. Sie entbehren aber auch für die übrigen Beobachtungen durchaus jeder Stütze.

Gegen die angeblich zu Gunsten der Lungenseucheimpfung sprechenden Beobachtungen, bei denen offenbare Erkrankungen gleich oder sehr bald nach der rechtzeitig und mit gehöriger Sachkenntniss bewirkten Impfung nicht mehr vorkamen, lassen sich aber auch noch andere Einwände machen.

1. Erfahrungsmässig kommen bei dem Rindvieh Lungenkrankheiten vor, welche bezüglich der klinischen und anatomischen Erscheinungen eine grosse Aehnlichkeit mit der Lungenseuche haben und dieserhalb mit derselben, wie die Literatur beweist, nicht selten verwechselt werden. Mir selbst sind mehrere Fälle bekannt, dass Thierärzte eine solche Lungenerkrankung für Lungenseuche erklärt und in einigen Fällen auch schon die Impfung vorgenommen hatten. In dem letzten mir vorgekommenen Falle, bei dem ich auf den Antrag des Kreisthierarztes Lehnhardt-Wiehe zur Abgabe eines Obergutachtens amtlich zugezogen wurde, hatte den diagnostischen Irrthum sogar ein Thierarzt begangen, dessen Ruf hinsichtlich der Erkennung, Behandlung und Impfung der Lungenseuche weit über seinen engeren Wirkungskreis hinausging, wodurch der Beweis geliefert ist, dass eine Verwechselung jener Lungenkrankheiten mit der Lungenseuche viel

leichter möglich ist und deshalb auch häufiger vorkommt, als man meinen sollte.

Wird nun in solchen Fällen die Impfung vorgenommen, wozu aus den erkrankten Lungen hinlänglicher Impfstoff stets gewonnen werden kann, und treten hiernach keine Erkrankungsfälle mehr auf, so können selbstverständlich die hieraus gezogenen Folgerungen, dass die Lungenseucheimpfung einen Schutz gegen die natürliche Lungenseuche gewähre, keinen Anspruch auf Richtigkeit erheben. Es ist daher sehr bedenklich, allen von den Impffreunden citirten Fällen, namentlich denjenigen, in welchen vor der Impfung nur ein Erkrankungsfall oder höchstens einige vorgekommen sind und nach derselben gar kein Thier mehr erkrankt ist und die in lungenseuchefreien Bezirken beobachtet worden sind, in Bezug auf die Lungenseuche-Impfungsfrage einen Werth beizulegen.

2. Mir sind aus früherer Zeit, als lungenseuchekranke Rinder nur ausnahmsweise geschlachtet und zweckmässige Schutzmassregeln fast nie angeordnet wurden, mehrere Fälle von Lungenseuche bekannt, in denen die Impfung gleich nach Abschlachtung der zuerst offenbar erkrankten Stücke vorgenommen wurde und bald hierauf die Seuche einen Stillstand erfuhr. In diesen Fällen wurden später noch mehrere Rinder, die sich durch schlechten Nährzustand, struppiges Haar, Athembeschwerde, öfteren Husten etc. verdächtig gemacht hatten, theils im Seuchengehöfte geschlachtet, theils an Fleischer verkauft. Als man dann nach Ablauf vieler Monate die Lungenseuche ganz und gar vergessen hatte, wurden anscheinend völlig gesunde Rinder, an denen auch nie Krankheitserscheinungen bemerkt worden waren, in andere bis dahin lungenseuchefreie Viehbestände gebracht, unter welchen dann die Lungenseuche nach kürzerer oder längerer Zeit gleichfalls zum Ausbruche kam. Die angestellten Ermittelungen ergaben, dass die Seuche durch jene eingeführten Rinder eingeschleppt worden war, von denen sogar einige in Folge der Impfung das Schwanzende eingebüsst hatten und dessenungeachtet in der einen Lunge ein mehr oder weniger grosses necrotisches, im Zerfall begriffenes und eingekapseltes Lungenstück beherbergten.

Noch häufiger habe ich früher beobachtet, dass in solchen Ställen, wo kürzere und längere Zeit, zuweilen Jahr und Tag zuvor durch sofortiges Abschlachten der augenfällig erkrankten Stücke, durch Impfen des gesammten Bestandes sowie durch späteres Schlachten und Verkaufen aller verdächtigen Thiere anscheinend gründlich getilgt

und auch die Desinfection der Ställe, Stallutensilien etc. sorgfältig ausgeführt worden war, die Seuche unter dem neu eingeführten Vieh von Neuem ausbrach, obschon dieses aus seuchefreien Beständen stammte. Ebenso ist in dem seit langer Zeit stark verseuchten und deshalb abgesperrten sog. Spoelingsdistricte Südhollands seit geraumer Zeit beobachtet worden, dass die Lungenseuche unter geimpften Beständen gewisser Besitzer immer wieder zum Ausbruche kam[1]).

Wenn nun auch die vorerwähnten Beobachtungen, welche in gleicher und ähnlicher Weise sicherlich alle mit der Lungenseuche viel beschäftigten Praktiker gemacht, einige auch veröffentlicht haben[2]), nicht berechtigen, der Impfung jeden Nutzen abzusprechen, weil die betreffenden unmerklich durchgeseuchten Thiere, welche die Ansteckung bewirkten, schon vor der Impfung erkrankt oder inficirt sein konnten, so zeigen sie doch, dass die Seuche trotz ihres scheinbaren Stillstandes noch lange Zeit in einem Viehbestande nach dem letzten offenbaren Erkrankungsfalle fortbestehen kann, und wie mithin die Auslassungen der Impffreunde, die Lungenseuche sei durch die Impfung sofort coupirt, aufzunehmen sind. Ausserdem würde durch sie, falls die Thiere, welche die Veranlassung zur Ansteckung gaben, vor der Impfung bereits mit der Krankheit behaftet oder nur erst angesteckt gewesen wären, die oben ausgesprochene Behauptung bestätigt, dass die Lungenseucheimpfung nicht im Stande ist, die schon eingeleitete Lungenseuche auszulösen.

3. Eine feststehende Thatsache ist es, dass viele, besonders in den eigentlichen Lungenseuchedistricten wohnende Viehbesitzer, welche die Lungenseuche und die damit verbundenen wirthschaftlichen Störungen aus eigener Erfahrung schon ganz genau kennen gelernt haben, nach dem Ausbruche der Seuche unter ihrem Rindviehbestande zunächst bemüht sind, letzteren zu verringern, um sich auf diese Weise gegen zu grosse Verluste möglichst zu schützen. Sie verkaufen daher so schnell wie möglich an die Fleischer nicht nur alle kranken und verdächtigen, sondern auch alle schlachtbaren und fehlerhaften und deshalb schon längst zum Ausrangiren bestimmten Rinder. Ist dies geschehen, so wird der Seuchenausbruch zur Kenntniss der Polizeibehörde und des Thierarztes gebracht. Wird nun zu dieser Zeit, wenn

---

1) Dieses Archiv. 9. B. 1883. S. 482.

2) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 21. Jahrg. 1874. S. 72; ibid. Neue Folge. 2. Jahrg. 1877. S. 61.

also von dem noch vorhandenen Bestande die meisten, vielleicht sogar alle für die Seuche überhaupt disponirten Thiere bereits durchgeseucht sind, die Impfung zur Anwendung gebracht, so muss selbstverständlich der Erfolg derselben sehr günstig erscheinen, namentlich dann, wenn die Besitzer, wie es sehr häufig geschieht, etwa noch später vorkommende leichtere Erkrankungsfälle aus Furcht vor einer Verlängerung der Sperrmassregeln wiederum verheimlichen. Haben sodann die Impfärzte weder Gelegenheit noch die erforderliche Umsicht, sich von jenem Verfahren Kenntniss zu verschaffen, so verharren sie n dem festen Glauben, dass die Lungenseuche durch die Impfung plötzlich zum Stillstande gebracht worden sei.

Andere Viehbesitzer hingegen machen zwar von dem Ausbruche der Lungenseuche unter ihrem Vieh sogleich Anzeige; sie verheimlichen aber, um die lästigen Schutzmassregeln bald wieder los zu werden, alle später eintretenden, namentlich die leichten Erkrankungen, von denen somit die Impfärzte gar nichts erfahren. Letztere gelangen dann selbstredend zu einem falschen Urtheile über die Wirksamkeit der Impfung und berichten deshalb unwissentlich über brillante Impferfolge, die thatsächlich gar nicht vorlagen. Es müssen somit die veröffentlichten, angeblich günstigen Impfergebnisse zum Theil auch auf die Verheimlichung offenbarer Erkrankungsfälle seitens der Viehbesitzer zurückgeführt werden.

Dass diese hier geschilderten Vorkommnisse gar nicht selten sind, glaube ich aus den Mittheilungen folgern zu müssen, welche mir Thierärzte und selbst Landwirthe gemacht haben. Einige derartige Fälle sind mir früher sogar selbst vorgekommen, in denen ich Jahre lang glaubte, dass die Seuche durch die Impfung coupirt worden sei. Endlich erfuhr ich durch Zufall den wahren Hergang, welchen die betreffenden Besitzer denn auch sogleich eingestanden. Dieselben berichteten sodann noch, dass mehrere Wochen bis einige Monate nach der Impfung noch zahlreiche Thiere erkrankt seien, aber viel leichter, als die vorher von der Seuche ergriffenen Stücke. Sie schrieben daher den milden Verlauf lediglich der Impfung zu und blieben, weil angeblich frühere Seuchenausbrüche unter ihrem nicht geimpften Vieh viel grössere Verluste verursacht hatten, grosse Verehrer der Lungenseucheimpfung. Da jedoch, wie oben dargethan, nicht angenommen werden kann, dass die Impfung den milden Verlauf der späteren Erkrankungen in jenen Fällen bedingt hat, so liefern letztere einen schlagenden Beweis, wie leicht diejenigen Viehbesitzer, welche mit

allen Eigenthümlichkeiten der Lungenseuche nicht gehörig vertraut sind, Verehrer der Lungenseucheimpfung werden können. Und dieserhalb kann ich die öffentliche Meinung unter den praktischen Landwirthen, welche sich für die Impfung ausspricht, als einen Beweis für deren Nützlichkeit nicht gelten lassen. „Denn wir wissen," sagt Roloff[1]) mit Recht, „dass auch schon über andere Punkte der Thierheilkunde eine öffentliche Meinung unter den Landwirthen sich ohne hinreichende Berechtigung gebildet und zuweilen wieder schnell ein Ende genommen hat."

Aber auch Thierärzte, namentlich solche, welche keine ausreichende Gelegenheit hatten, sich von der grossen Differenz in dem Verlaufe und dem Gange der Lungenseuche selbst zu überzeugen, können leicht versucht werden, ins Lager der Impffreunde überzugehen. So hatte ich gleich von Hause aus, weil in den ersten von mir beobachteten Lungenseuchefällen theils die Impfung anscheinend sehr günstige Resultate lieferte, theils die Verluste ohne Impfung ganz bedeutend waren, von der Lungenseucheimpfung eine so gute Meinung bekommen, dass ich mich selbst zu ihren Anhängern zählte. Je mehr und mehr ich mich aber mit der Lungenseuche und ihrer Impfung beschäftigte und insbesondere mich von der ausserordentlichen Verschiedenheit des Charakters dieser Krankheit überzeugte, desto befestigter wurde meine Stellung, die ich noch heute der Lungenseuche-Impfungsfrage gegenüber einnehme. Ebenso haben viele Andere, z. B. Roloff[2]), Klooss[3]), Trasbot[4]) etc., die anfangs in das Lob der Impffreunde einstimmten, später auf Grund ihrer ungünstigen Impferfolge ihre Ansicht über den Nutzen der Lungenseucheimpfung geändert und sich, wie es Männern der Wissenschaft geziemt, auch nicht gescheut, diese Meinungsänderung offen zu bekennen. Und deshalb theile ich auch die in den Motiven des oben citirten Reichsgesetzes und anderwärts[5]) ausgesprochene, von Impffreunden aber sehr missbilligte Ansicht, dass die Zahl der Sachverständigen, welche der Lungenseucheimpfung einen Werth beilegen, in neuerer Zeit nicht unerheblich geringer geworden sei.

---

[1]) l. c. S. 9.

[2]) l. c. S. 44.

[3]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 4. Jahrg. 1879. S. 6.

[4]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 140.

[5]) Zweiter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1878. S. 34.

Wenn dem gegenüber viele Verehrer und fast alle Vertheidiger der Lungenseucheimpfung behauptet haben, dass der Impfschutz nur von Solchen in Frage gestellt und aus rein theoretischen Gründen bemängelt werde, welche sich selbst nur wenig oder gar nicht mit der Lungenseucheimpfung praktisch beschäftigt hätten, so zwingen mich diese Auslassungen zu der Erklärung, dass mir auch zahlreiche Anhänger, sogar fanatische Vertheidiger der Lungenseucheimpfung bekannt sind, die theils gar keine, theils nur geringe eigene Erfahrungen im Impfgeschäfte besitzen.

Angesichts dieses Factums vermag ich denn auch kein Argument zu Gunsten der Lungenseucheimpfung darin zu erblicken, dass am 20. März 1878 in der 2. Generalversammlung des thierärztlichen Centralvereins für die Provinz Sachsen, die thüringischen und anhaltischen Staaten[1]) gelegentlich einer Debatte über die Lungenseuche-Impffrage 50 Mitglieder für und nur 6 gegen die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung votirt haben, zumal die 6 Gegner ausnahmslos, weil sie seit Jahren im fast steten Kampfe mit der Lungenseuche gestanden haben, im Besitze reicher Erfahrungen sind, und ich überdies der Ansicht bin, dass durch ein derartiges Abstimmungsverfahren jene Streitfrage überhaupt nicht entschieden werden kann.

Was nun die zur Begründung der Wirksamkeit der Lungenseucheimpfnng angeführten Fälle betrifft, in denen die Lungenseuche ohne Impfung beträchtliche Verluste verursachte, so braucht in denselben die Bösartigkeit der Seuche nicht in dem Unterlassen der Impfung, sondern kann ebenso gut auch in anderen Umständen begründet sein.

Erfahrungsmässig ist bei keiner einzigen Viehseuche der Charakter so sehr verschieden, wie bei der Lungenseuche, bei welcher er durch mannigfache bekannte Verhältnisse bedingt wird, die oben schon angedeutet sind. Höchstwahrscheinlich existiren aber auch noch unbekannte, vielleicht sogar an die Oertlichkeit geknüpfte Momente, welche auf den Verlauf der Lungenseuche einen günstigen Einfluss ausüben. So habe ich öfters beobachtet, dass die Lungenseuche in bestimmten Ställen, wo sie keineswegs stationär war, ohne Impfung und unter Verhältnissen recht gutartig verlief, unter denen sie der Regel nach sehr bösartig aufzutreten pflegt. Dieselbe Beobachtung ist auch von Anderen, z. B. vom Kreisthierarzt Klooss-Eisleben[2]) gemacht worden,

[1]) Pütz, Ueber Ursache u. Tilgung d. Lungenseuche. 1881. S. 1.
[2]) Nach einer mündlichen Mittheilung.

welcher, wie schon bemerkt, mit der Lungenseuche ebenfalls viel zu thun gehabt hat.

Es ist somit eine feststehende Thatsache, dass sich die Lungenseuche, ohne dass die Impfung ausgeführt worden ist, in dem einen Falle durch besondere Gutartigkeit und in dem anderen wiederum durch auffällige Bösartigkeit auszeichnet, was sogar Verheyen[1]), Berichterstatter der in Belgien zur Prüfung der Lungenseucheimpfung niedergesetzten Commission, veranlasst hat, sie mit dem Typhus des Menschen zu vergleichen, der bald nur ein oder einige Opfer fordere, bald aber grosse Verheerungen anrichte. Deswegen lässt sich unmöglich aus dem klinischen Beobachtungsmaterial, d. h. aus den Resultaten der thierärztlichen Impfpraxis, ein sicheres Urtheil über den Werth oder Unwerth der Lungenseucheimpfung bilden. Denn in keinem einzigen Falle, in welchem die Seuche sogleich oder doch bald nach der Impfung ein Ende nahm, ist mit Sicherheit festzustellen, ob die Krankheit durch die Impfung oder aus anderen Gründen zum Stillstande gekommen ist. Deshalb kann denn auch der Satz „post hoc ergo propter hoc“ hier keine Anwendung finden. Wenn dessenungeachtet die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung durch Fälle der letzterwähnten Art, in denen nämlich die Lungenseuche ohne Impfung bösartig verlief, zu beweisen versucht wird, so ist dies um so weniger gerechtfertigt, als die Erfahrung lehrt, dass die Lungenseuche häufig genug trotz der, sogar wiederholt ausgeführten, Impfung gleichfalls einen ungünstigen Verlauf nimmt. In vielen derartigen Fällen, selbst in solchen, in denen die Impfung nicht nur sofort nach Feststellung der Seuche, sondern auch in ganz rationeller Weise ausgeführt war und fast bei allen Impflingen die erwünschte locale Reaction bewirkt hatte, kam die Krankheit bei einem ganz bedeutenden Procentsatze des Bestandes, zuweilen selbst bei mehr als der Hälfte der Thiere zum Ausbruche und zwar sehr häufig in einem so hohen Grade, dass die betreffenden Thiere theils crepirten, theils geschlachtet werden mussten. Um das soeben Gesagte durch bestimmte Thatsachen zu beweisen, sollen im Nachstehenden von den in sehr grosser Zahl veröffentlichten diesbezüglichen Beobachtungen mehrere mitgetheilt werden, namentlich solche, bei denen die angeführten Zahlen die Verluste annähernd erkennen lassen.

Die öffentlichen Documente in Betreff der grossen Lungenseucheepizootie,

---

[1]) Der Thierarzt. 1. Jahrg. 1862. S. 23.

die mehrere Jahre in Friesland wüthete, weisen nach, dass 7882 Thiere, welche in den Jahren 1855/57 geimpft wurden, 1857 an der Lungenseuche erkrankten, und in den folgenden 2 Jahren wurden mehr geimpfte, als nicht geimpfte Thiere befallen. Diese Thatsachen veranlassten sogar die Provinzialräthe zu dem Beschlusse, keine Debatten zu Gunsten der Lungenseucheimpfung weiter in ihren Sitzungen zu gestatten [1]).

Von den Ochsen eines Gutes erkrankten in einer Woche 5 Stück, worauf die übrigen 39 Stück geimpft wurden. Hiervon erkrankten jedoch trotz der binnen 3 Wochen bewirkten Nachimpfung in den nächsten Wochen noch 14 Stück und später auch noch alle übrigen im geringeren Grade [2]).

Ein Viehbestand von 150 Stück wurde sofort nach dem Ausbruche der Seuche geimpft; trotzdem kamen noch 34 Erkrankungen vor, von denen 14 einen ungünstigen Verlauf hatten [3]).

Im Stalle eines Rittergutes erkrankten im Februar 2 Kühe an der Lungenseuche. Gleich nach der zweiten Erkrankung wurde das sämmtliche Rindvieh (27 Kühe, 3 Arbeitsochsen und 4 Stück Jungvieh), welches bei einer sehr gründlichen Untersuchung mit Benutzung der Auscultation und Percussion noch ganz gesund erschien, mit frischer Lymphe geimpft. Als 4 Wochen später eine abermalige Erkrankung eintrat, wurde die Impfung wiederholt. Dennoch fanden sich nach und nach immer wieder andere Krankheitsfälle, so dass bis gegen Mitte des Mai nur noch 14 Thiere vorhanden waren, welche der Besitzer schlachten liess [4]).

Unter einem vorzüglich gepflegten Viehbestande — aus über 50 Milchkühen bestehend — waren bis zum 13. April 4 Stück erkrankt. Ungeachtet der jetzt mit guter Lungenlymphe und dem Sticker'schen Instrumente vollzogenen Nothimpfung und der später wiederholten Nachimpfung am Schwanze machte die Krankheit unaufhaltsam weitere Fortschritte, so dass bis Ende Juni über die Hälfte des Viehbestandes der Schlachtbank überliefert war, und der Besitzer es für gerathen hielt, auch den Rest als Schlachtvieh zu verwerthen [5]).

Das Vieh eines Gutes wurde gleich nach Ausbruch der Seuche geimpft. Dessenungeachtet erkrankten fast sämmtliche Geimpfte, von denen 8 geschlachtet werden mussten und die übrigen (34) durchseuchten [6]).

Obschon der 82 Stück zählende Viehbestand eines Gehöftes sofort nach Ausbruch der Lungenseuche geimpft wurde, kamen noch 34 Erkrankungen vor [6]).

Trotz rechtzeitiger Impfung reducirte sich ein aus 40 Stück bestehender Rindviehbestand durch Todesfälle und Abschlachtung auf 11 Stück [7]).

Nachdem zwei Rinder an der Lungenseuche gestorben waren, impfte man die noch vorhandenen 42 Stück, von denen noch 32 erkrankten und zwar 6 so bedeutend, dass sie geschlachtet werden mussten [8]).

---

[1]) Der Thierarzt. 1. Jahrg. 1862. S. 163.
[2]) Roloff, Die Lungenseuche-Impfung. 1868. S. 19.
[3]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 18. Jahrg. 1871. S. 69.
[4]) Mag. f. d. ges. Thierheilk. 37. Jahrg. 1871. S. 85.
[5]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 19. Jahrg. 1872. S. 51.
[6]) Ibid. 20. Jahrg. 1873. S. 66 u. 67.
[7]) Ibid. 21. Jahrg. 1874. S. 64.
[8]) Ibid. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 35.

In einem Gehöfte erkrankten trotz zeitiger Impfung von 45 Rindern 15 Stück und in einem anderen unter denselben Verhältnissen der ganze Bestand von 12 Stück [1]).

Sofort nach Feststellung des Seuchenausbruches wurde ein Rindviehbestand von 103 Stück geimpft, welche trotzdem sämmtlich erkrankten und getödtet werden mussten [2]).

Fälle der vorgedachten Art habe ich gleichfalls in nicht geringer Zahl beobachtet. Hierbei habe ich sehr häufig gleich nach dem Schlachten des zuerst erkrankten Stückes, wo an den übrigen Thieren trotz der sorgfältigsten Untersuchung noch keine verdächtigen Erscheinungen ermittelt werden konnten, die Impfung vorgenommen, auf welche theils bei den meisten, theils bei allen Impflingen eine mehr oder minder starke örtliche Reaction eintrat. Dessenungeachtet verlief die Seuche sehr bösartig, so dass ein sehr hoher Procentsatz des Bestandes offenbar und meistens auch recht schwer erkrankte. Zahlreiche Erkrankungen traten noch viele Monate nach der Impfung ein, namentlich auch bei Thieren, welche den Schwanz bis zur Hälfte und darüber verloren hatten. In einigen Fällen, in denen der kleine Rest der übrigen, scheinbar gesund gebliebenen Thiere fast ein Jahr nach Ausbruch der Seuche noch abgeschlachtet wurde, zeigten auch diese Thiere mit ganz geringen Ausnahmen in Folge der Lungenseuche hervorgerufene Krankheitszustände sehr alten Datums.

Von allen diesen Fällen will ich nur die beiden grösseren, welche mir zuletzt vorgekommen sind, ihres hohen Interesses halber hier näher mittheilen.

Nachdem von dem 71 Stück zählenden Rindviehbestande eines Gutes 6 Kühe kurz nach einander unter den Erscheinungen eines Brustleidens erkrankt waren, wurde am 12. April die am heftigsten erkrankte Kuh auf Veranlassung der Gutsverwaltung geschlachtet, wobei man das Vorhandensein der Lungenseuche constatirte. Gleich am folgenden Tage impfte ich die sämmtlichen anscheinend noch völlig gesunden 65 Rinder (11 Zugochsen und 54 Kühe), von denen mehrere nur zeitweise einen kräftigen Husten hören liessen. Die Impfung hatte bei 22 Thieren keine wahrnehmbare Reaction, bei 25 eine mässige und bei 11 eine stärkere Anschwellung an der Impfstelle zur Folge. Bei 7 Kühen erstreckte sich die Impfgeschwulst über den ganzen Schwanz, bei einigen sogar noch über denselben hinaus, so dass es nothwendig wurde, allen diesen Thieren ein mehr oder weniger langes Schwanzende abzuhauen. Einer Kuh musste der ganze Schwanz amputirt werden; trotzdem starb dieselbe noch am 18. Mai in Folge der Impfung. Ihre Section ergab keine Spur von Lungenseuche. Nach der Impfung erkrankten

---

[1]) Dieses Archiv. 4. B. 1878. S. 315.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 7. Jahrg. 1882. S. 12.

bis zum 12. August offenbar noch 17 Stück (3 Ochsen und 14 Kühe), von denen nur 7 Stück keine wahrnehmbaren Veränderungen an der Impfstelle gezeigt hatten. Von den übrigen Thieren hatten angeblich mehrere ein leichtes Kranksein und die meisten öfters einen Husten wahrnehmen lassen. Ich vermochte jedoch diese Thiere nicht für lungenseuchekrank zu erklären, weshalb ihre Tödtung ortspolizeilicherseits nicht angeordnet werden konnte. Daher liess die Gutsverwaltung in der Zeit vom 13. November bis zum 19. December noch 12 Kühe schlachten, von denen 11 Stück mehr oder minder abgelaufene geringgradige Lungenseucheprocesse wie Sequestrationen etc. zeigten. Vier dieser Kühe hatten keine, 4 eine mässige und 2 eine starke Anschwellung der Impfstelle gehabt, und bei einer Kuh war die Anschwellung so bedeutend gewesen, dass das Schwanzende hatte amputirt werden müssen. Der Rest des Viehbestandes (8 Ochsen und 27 Kühe) ist nach Leipzig zum Schlachten verkauft worden [1]).

Auf einem anderen Gute standen 112 Stück Rindvieh (52 Zugochsen, 8 gegen 2 Jahre alte Maststiere, 2 etwa 1½ Jahre alte Bullen und 50 ungefähr 1½—2½ Jahre alte ostfriesische Färsen) in 2 etwa 30 Meter von einander entfernten Ställen. Nachdem einige sogleich isolirte Zugochsen unter verdächtigen Symptomen immer kränker geworden, wurde der eine am 6. Mai auf Veranlassung des Besitzers geschlachtet, wobei sich Lungenseuche fand. Bei der sogleich auf ortspolizeiliche Requisition von mir vorgenommenen Untersuchung des gesammten Viehbestandes fand ich noch 3 Ochsen und 2 Färsen mit der Lungenseuche behaftet. Die übrigen 106 Rinder, an denen sich, abgesehen von einem Husten bei diesem und jenem Stücke, trotz der genauesten Untersuchung keine Krankheitszufälle (auch keine Erhöhung der Körpertemperatur) ermitteln liessen, wurden von mir sofort geimpft. Hiernach trat bei der Mehrzahl der Impflinge eine deutliche Impfgeschwulst ein, die bei mehreren Thieren den Verlust theils des Schwanzendes, theils des ganzen Schwanzes zur Folge hatte. Trotzdem erkrankten in beiden Ställen bis zum 15. Juli noch 55 Stück offenbar, unter denen sich mehrere befanden, die den ganzen Schwanz eingebüsst hatten. Als der Besitzer inzwischen 23 ziemlich gut genährte, anscheinend ganz gesunde Ochsen mit polizeilicher Genehmigung zum Schlachten nach Köln verkauft hatte, wurde der Rest von 28 gleichfalls scheinbar gesunden Färsen mit Genehmigung des Königl. Regierungspräsidenten unter der Bedingung getödtet, dass für diejenigen Thiere, welche bei der Section nicht lungenseuchekrank befunden werden sollten, eine Entschädigung aus der Staatskasse nicht beansprucht werden könnte. Alle 28 Stück, von denen mehrere in Folge der Impfung ein Stück des Schwanzes verloren hatten, erwiesen sich bei ihrer bezw. am 18., 21. und 23. Juli erfolgten Abschlachtung, obgleich mitunter nur in sehr geringem Grade, mit der Lungenseuche behaftet. Bei mehreren Ochsen und einigen Färsen wurden neben älteren Lungenseucheveränderungen (Sequester etc.) ganz frische in verschiedenem Umfange gefunden [2]).

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 5. Jahrg. 1880. S. 10.

[2]) Sechster Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1883. S. 80.

Das Vorkommen der vorerwähnten, gegen die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung sprechenden Fälle, die sich sogar zu vermehren scheinen[1]), stellen die Impffreunde auch gar nicht in Abrede. So hat z. B. Bouley, Generalinspector der französichen Thierarzneischulen und grosser Verehrer der Lungenseucheimpfung, erst in neuester Zeit zugestanden, dass sich das Impfverfahren in einer bestimmten Anzahl von in der Praxis beobachteten Fällen als unzuverlässig erwiesen habe[2]). Nach der Ansicht der Impfärzte hat in jenen Fällen der bösartige Verlauf der Lungenseuche seinen Grund aber darin, dass die Impfung unter dem Einflusse ungünstiger Witterungs-, Fütterungs-, insbesondere solcher Verhältnisse (widernatürliche Dichtigkeit und Straffheit des subcutanen Gewebes, zu starke Blutung etc.) stattgefunden habe, dass die Resorption des Impfstoffes nicht habe erfolgen können, oder dass sie entweder mit schlecht beschaffener und aufbewahrter, verdorbener, nicht virulenter, namentlich antagonistische Mikroorganismen enthaltender Lymphe und mangelhafter Sachkenntniss oder zu spät, namentlich erst dann ausgeführt worden sei, nachdem die sämmtlichen nach derselben offenbar erkrankten Thiere bereits inficirt waren, und dass die Reactionsgeschwülste keiner sachgemässen Pflege und Behandlung unterworfen seien. Allein es muss doch, ohne behaupten zu wollen, dass bei der Entnahme der Lymphe, bei der Ausführung der Impfung und bei Behandlung der Impflinge und Impfgeschwülste in allen Fällen der vorgedachten Art mit der erforderlichen Sorgfalt und Umsicht verfahren worden ist, angenommen werden, dass die meisten Impfungen solche Thierärzte bewirkt haben, welche mit dem ganzen, keineswegs sehr schwierigen Impfverfahren und allen hierbei zu beobachtenden Cautelen ausreichend bekannt waren. Namentlich glaube ich von meinen Impfungen behaupten zu können, dass dieselben nach allen Regeln der Kunst sowie unter Fernhalten aller bekannten nachtheiligen Einflüsse ausgeführt, und dass auch die Impfgeschwülste sorgfältig behandelt worden sind. Demnach würde der bösartige Verlauf durchaus nicht in allen vorhin angeführten Fällen auf ein fehlerhaftes Impfverfahren oder die Einwirkung äusserer Schädlichkeiten, oder auf eine mangelhafte nachfolgende Behandlung der Impflinge und Impfgeschwülste zurückgeführt werden können. Ob übrigens die Fütterung den Ver-

---

[1]) Zweiter Jahresber. etc. 1878. S. 34.

[2]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 166.

lauf der Impfung beeinflusst, wie vielfach behauptet worden, bleibt dahingestellt. Ebenso unerwiesen ist die Annahme einer Abschwächung und gänzlichen Vernichtung der Wirkung der Lungenseuchelymphe durch antagonistische Mikroorganismen, zumal die neuesten Untersuchungen von Pasteur[1]) noch nicht zur Constatirung eines speciellen Mikroben der Lungenseuche geführt haben.

Die andere Annahme, nämlich die einer zu späten Ausführung der Lungenseucheimpfung, lässt sich freilich weniger bestreiten, weil das occulte Stadium der Lungenseuche in den meisten Fällen viel länger ist, als gewöhnlich angenommen wird, und weil deshalb, wie schon früher nachzuweisen versucht worden, bei dem Ausbruche der Seuche der grösste Theil des Bestandes bereits inficirt gewesen sein kann; sie bestätigt dann aber auch wiederum die Richtigkeit des schon oben gemachten Ausspruches, dass von einem günstigen Einflusse der Lungenseucheimpfung auf bereits angesteckte Thiere keine Rede ist.

Hieraus würde dann aber noch gefolgert werden können, dass die Lungenseucheimpfung, vorausgesetzt, dass sie eine Immunität erzeugt, als Nothimpfung überhaupt keinen wesentlichen Nutzen haben kann, namentlich in solchen Fällen, in denen geeignete Lymphe aus den Lungen der zuerst offenbar erkrankten und geschlachteten Thiere nicht gewonnen und auch anderweitig nicht beschafft werden kann, oder das Vorhandensein der Seuche erst dann constatirt worden ist, wenn schon verhältnissmässig viele Thiere augenfällig erkrankt sind.

Ferner haben entschiedene Fürsprecher der Lungenseucheimpfung, wie z. B. Hildebrandt[2]), das Erkranken vieler Stücke noch Wochen nach der Impfung sogar auf das Impffieber zurückgeführt, welches wegen der damit verbundenen Athembeschwerde schwer von der wahren Lungenseuche zu unterscheiden sei. Dass jedoch diese Aufstellung als berechtigt nicht anerkannt werden kann, bedarf wohl für Diejenigen keines näheren Beweises, welche im Auscultiren nur einigermassen geübt sind.

Endlich behaupten die Impffreunde, dass Beobachtungen, in welchen die Lungenseuche trotz rechtzeitig und sorgfältig ausgeführter Impfung einen bösartigen Verlauf nehme, sehr viel seltener gemacht würden als solche, in welchen die Seuche durch die Impfung sofort coupirt

---

[1]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 1217.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 11. Jahrg. 1864. S. 123.

werde, und folgern hieraus gleichfalls die Nützlichkeit des Impfverfahrens. Ich vermag indess die Richtigkeit jener Behauptung auf Grund eigener Erfahrung nicht zu bestätigen, obschon ich die Thatsache anerkenne, dass über Fälle der zuerst erwähnten Art seltener berichtet worden ist, als über die zuletzt gedachten. Ich bin aber der Ansicht, dass letzteres sehr häufig absichtlich geschieht und, worauf schon Roloff[1]) hingewiesen hat, hauptsächlich in der Furcht begründet ist, das ungünstige Impfresultat könnte auf eine mangelhafte Ausführung der Impfung zurückgeführt werden und deshalb den guten Ruf des Operateurs beeinträchtigen. Andererseits verhält es sich mit den Mittheilungen über die Impferfolge genau so, wie mit denselben über andere Krankheitsfälle, von denen diejenigen, welche einen günstigen Verlauf hatten, ebenfalls viel häufiger veröffentlicht werden, als die mit tödtlichem Ausgange. Wollte man aber auch zugeben, die Beobachtungen mit angeblich günstigem Impferfolge wären thatsächlich häufiger gemacht worden, als die der entgegengesetzten Art, so würden die daraus gezogenen Folgerungen immer noch keinen Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit machen können, weil es ganz unlogisch ist, in dem einen Falle den günstigen Verlauf der Lungenseuche nicht den vielfachen bekannten und unbekannten, den Seuchenverlauf bedingenden Einflüssen, sondern ausschliesslich der Impfwirkung zuzuschreiben, die in dem anderen Seuchenfalle mit ebenso gutartigem Verlaufe gar nicht bestanden hat.

Ermangeln hiernach die von den Fürsprechern der Lungenseucheimpfung gegen die zuletzt aufgezählten Beobachtungen, in denen die Lungenseuche ungeachtet der Impfung recht bösartig verlief, erhobenen Einwände jeder Berechtigung, so muss es ferner die grösste Verwunderung erregen, wenn die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung ganz besonders in solchen Fällen gepriesen wird, in welchen die Seuche, nachdem sie bereits bedeutende Verluste verursacht hatte, nach der Impfung sofort beendet erschien.

In den Ställen eines Gehöftes hatte die Lungenseuche innerhalb 2 oder 3 Monate 21 Stück der schönsten Kühe ergriffen. Hieraut wurden die noch vorhandenen einige 40 Rinder geimpft., von denen kein einziges mehr erkrankte[2]).

Nachdem von einem Rindviehbestande 8 Stück in Folge der Lungenseuche

---

[1]) l. c. S. 4.

[2]) Kreutzer, a. a. O. S. 62.

crepirt waren, wurden die übrig gebliebenen 10 Thiere geimpft, die nicht erkrankten [1]).

In 2 Gehöften, wo bereits 17 Stück Rindvieh an der Lungenseuche crepirt waren, impfte man 178 Rinder, von denen kein einziges mehr erkrankte [2]).

Nachdem unter dem Vieh einer Gemeinde seit Monaten die Lungenseuche geherrscht und schon über 50 Stück hingerafft hatte, wurden die noch vorhandenen Thiere, ca. 145 Stück, geimpft, worauf keine Erkrankungen wieder vorkamen [3]).

Unter einem Rindviehbestande hatte die Lungenseuche seit länger als 4 Monaten grassirt und erhebliche Verluste verursacht. Als dann die noch vorhandenen 12 Ochsen, 15 Kühe und 3 Stück Jungvieh geimpft worden waren, hörten die Erkrankungsfälle sogleich auf [4]).

In einem Falle hatte die Seuche über 1 Jahr gedauert; die Impfung tilgte sie sofort [5]).

Von 30 Stück Rindvieh, welche geimpft wurden, nachdem in den beiden Monaten vorher bereits 14 Stück in dem Stalle von der Seuche ergriffen waren, erkrankte nach der Impfung kein einziges mehr [6]).

In einem Falle impfte man 65 Kühe, nachdem in dem betreffenden Stalle bereits 32 Stück crepirt waren. Hierauf traten neue Erkrankungen nicht mehr ein [6]).

In einem anderen Stalle wurden 77 Rinder geimpft, die gesund blieben, obschon vorher 25 Stück gestorben waren [6]).

An einem Orte wurden 90 Ochsen und 60 Kühe geimpft, als bereits von den Ochsen 7 und von den Kühen 10 Stück der Seuche erlegen waren. Nach der Impfung ereignete sich kein neuer Erkrankungsfall mehr [7]).

Nach der Meinung der betreffenden Impfärzte waren in jenen und vielen anderen gleichen Fällen die gesund gebliebenen Thiere bei Vornahme der Impfung entweder noch gar nicht oder nur so unbedeutend inficirt, dass sie in Folge der Impfwirkung gar nicht bezw. nicht offenbar erkrankten.

Diese Annahme entspricht aber, wie sich schon aus den bisherigen Betrachtungen ergiebt, keineswegs unserer Erfahrung über den Verlauf und Gang der Lungenseuche. Hiernach muss vielmehr angenommen werden, dass die Seuche zur Zeit, als von der Impfung Gebrauch gemacht wurde, ohne Zweifel ihren Verlauf in der Hauptsache

---

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärmed. 9. B. 1. H. 1857. S. 31.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 6. Jahrg. 1859. S. 45.

[3]) Ibid. 7. Jahrg. 1860. S. 47.

[4]) Ibid. 8. Jahrg. 1861. S. 100.

[5]) Haubner, a. a. O. S. 50.

[6]) Roloff, a. a. O. S. 5 u. 6.

[7]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 18. Jahrg. 1871. S. 80.

bereits beendet hatte, d. h. es waren von den betreffenden Beständen alle Thiere, welche die grösste Empfänglichkeit für den Ansteckungsstoff besassen oder der Ansteckungsgefahr am meisten exponirt gewesen waren, schon offenbar erkrankt, so dass augenfällige Erkrankungen auch dann nicht mehr vorgekommen wären, wenn die Impfung nicht stattgefunden hätte. Es waren daher die anscheinend gesund gebliebenen Thiere bei Vornahme der Impfung theils schon im occulten Stadium durchgeseucht, theils im Durchseuchen begriffen, theils für die Aufnahme des Ansteckungsstoffes so wenig disponirt, dass sie von der Seuche gänzlich verschont blieben oder später nur unmerklich ergriffen wurden. Die Impfung hatte somit an dem plötzlichen Stillstande der Seuche nicht den allermindesten Antheil, was sicherlich Diejenigen nicht bestreiten werden, welche die Natur und den Gang der Lungenseuche auch nur annähernd kennen.

Muss es hiernach schon auffällig erscheinen, dass erfahrene Praktiker in jenen Fällen, in denen die Seuche schon lange bestanden und beträchtliche Opfer gefordert hatte, überhaupt noch von der Impfung Gebrauch gemacht haben, so ist es ganz unbegreiflich, wie sie es wagen konnten, hierdurch den Nutzen der Impfung darzuthun. Dies kann mithin nur in der Absicht geschehen sein, für die Impfung Propaganda zu machen.

Wie vorhin dargethan, stellen die beobachteten Fälle, in welchen trotz der gleich oder bald nach Ausbruch der Seuche bewirkten Impfung beträchtliche Verluste entstanden, die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung schon in Frage. Noch mehr thun dies aber die nachstehenden Beobachtungen:

Im März wurde das Rindvieh eines Gutes, in dessen Nähe die Lungenseuche herrschte, präventiv geimpft. Die Impfgeschwülste waren im Allgemeinen sehr stark, so dass sogar mehrere Stücke an den Folgen der Impfung crepirten. Dennoch brach unter dem geimpften Vieh im Juli die Lungenseuche aus, an der in wenigen Wochen 12 Stück erkrankten, wovon 2 Stück zu Grunde gingen [1]).

An 40 Stück Rindvieh eines Gutes, in dessen Nähe die Lungenseuche herrschte, wurde Anfangs December die Schutzimpfung vorgenommen. Dennoch brach die Seuche Ende Februar aus. Obschon hierauf diejenigen Thiere, welche keine Impfanschwellung hatten beobachten lassen, nochmals geimpft wurden, so schleppte sich doch die Seuche bis in den Monat Juli hin. Bei 12 Stück erreichte die Krankheit einen hohen Grad, während alle übrigen zwar nur leicht, aber fast

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 6. Jahrg. 1859. S. 38.

sämmtlich erkrankten. Eine Kuh, die in Folge der ersten Impfung ein Stück vom Schwanze verloren hatte, erkrankte Ende Juni sehr heftig [1]).

In 2 Ställen wurden 29 Stück Rindvieh mit solchem Erfolge geimpft, dass die Seuche sofort erloschen schien. Allein 7—10 Monate nach der Impfung brach die Seuche wieder aus, an der von jenen 29 geimpften Thieren 14 erkrankten [1]).

In einem anderen Stalle war das Rindvieh am 19. Juli geimpft worden. Bis zum 1. August starben noch 7 Stück, und dann brach 5 Monate nach der Impfung die Seuche von Neuem aus, die sehr bösartig verlief [1]).

In einer Gutsherde von 48 Stück, die geimpft worden waren, brach im Winter darauf die Seuche von Neuem aus, so dass von den 43 erkrankten Thieren 27 Stück verloren gingen [2]).

Eine Stammherde von 300 Stück wurde 1866 und eine Anzahl anderer Kühe im October 1867 mit anscheinend günstigem Erfolge geimpft. Anfangs März kam unter den geimpften Thieren die Seuche zum Ausbruche, die sich immer mehr und mehr verbreitete und so bösartig verlief, dass die ganze Herde der Schlachtbank überliefert werden musste [2]).

Von einem Viehbestande, der vor 4 Monaten mit Erfolg geimpft worden war, erkrankte nach und nach wohl die Hälfte der Thiere, welche aber bis auf 2 Stück, die geschlachtet werden mussten, wieder gesund wurden [3]).

Von 30 Kühen, die ein geübter Impfarzt im Frühjahre geimpft hatte, erkrankten vom Anfange September bis Ende März 6 Kühe, die sämmtlich die deutlichen Spuren einer stark erfolgten örtlichen Wirkung der Impfung an sich trugen [4]).

Da unter dem Rindvieh eines Gutes die Lungenseuche herrschte, wurden am 21. December 60 Stück in einem besonderen Stalle stehende Kühe geimpft. Die Impfung hatte den besten Erfolg, aber trotzdem trat im folgenden Mai unter der Kuhherde die Seuche so heftig auf, dass 18 Kühe geschlachtet werden mussten [5]).

Als vor ½ Jahre die Lungenseuche unter einem Viehbestande anscheinend erloschen war, wurden 25 Kühe angekauft und sofort geimpft, worauf sehr deutliche Reaction eintrat. Allein ½ Jahr später erkrankten die geimpften Kühe nach einander, von denen 6 geschlachtet werden mussten [5]).

In einem anderen Falle war bei 24 neu angekauften Kühen die Impfung sofort vorgenommen worden, auf die auch deutliche Reaction eingetreten war. Aber 2—3 Monate später brach unter den Kühen die Lungenseuche aus, welche den ganzen Winter dauerte und in deren Folge 6 Kühe geschlachtet werden mussten [5]).

In dem 200 Stück zählenden Rindviehbestande einer Zuckerfabrik bestand

---

[1]) Roloff, a. a. O. S. 21 u. 22.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 16. Jahrg. 1869. S. 58 u. 71.

[3]) Ibid. 20. Jahrg. 1873. S. 62.

[4]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 39. Jahrg. 1873. S. 240.

[5]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 39 u. 40.

die Lungenseuche trotz zweimaliger sorgfältiger Impfung schon seit etwa 1½ Jahren. Es erkrankten von Zeit zu Zeit in längeren oder kürzeren Zwischenräumen bald 1 Stück, bald mehrere, die sofort an den Fleischer verkauft wurden [1]).

Obschon 41 neu angekaufte Kühe anscheinend mit Erfolg geimpft worden waren, brach unter denselben 7 Monate später die Lungenseuche aus, von der 15 Stück und 4 von schwer erkrankten Kühen geborene Kälber ergriffen wurden [2]).

Unter 94 im Februar geimpften Rindern, wovon einzelne Stücke während der beiden letzten Jahre zweimal geimpft worden, wurde am 9. September desselben Jahres die Lungenseuche constatirt, in Folge deren bis zum 30. September 17 Stück geschlachtet werden mussten [3]).

In einem Gehöfte mit 53 Stück Rindvieh forderte die Lungenseuche zahlreiche Opfer, trotzdem der ganze Bestand 3 Monate vorher geimpft worden war [4]).

In einer Stärkefabrik wurden im Januar 22 Kühe geimpft, bei denen nach 3 Wochen Impfreaction eintrat. Die Seuche schien getilgt; allein 4—5 Monate später brach sie von Neuem aus, in Folge deren über die Hälfte des Bestandes hochgradig erkrankte und deshalb geschlachtet werden musste [5]).

In zwei zusammengehörigen Gütern wurden Mitte Februar 260 Stück Rinder geimpft, von denen bis Ende April 107 Stück und im Quartal April-Juni noch 19 Stück an der Lungenseuche erkrankten, obschon bei sämmtlichen Thieren die gewöhnliche Impfreaction eingetreten war [6]).

Kreisthierarzt Klooss hat nach seinen Veterinär-Sanitätsberichten Beobachtungen wie die vorerwähnten gleichfalls oft gemacht. Er sah Thiere, welche mit Erfolg geimpft waren und theils durch die Impfung einen mehr oder weniger grossen Theil des Schwanzes eingebüsst hatten, 3—5 Monate nach der Impfung an der Lungenseuche erkranken [7]).

Ich selbst habe wiederholt beobachtet, dass die Lungenseuche in Viehbeständen ausbrach, bei welchen mehrere Monate, sogar Jahr und Tag zuvor die Präventivimpfung zur Anwendung gebracht worden war. In allen diesen Fällen ergriff die Seuche durchschnittlich denselben Procentsatz der Bestände wie in denjenigen mir vorgekommenen Fällen, in denen man nicht geimpft hatte. Dies ergab sich aber erst aus der Section mehrerer abgeschlachteter, präventiv geimpfter Bestände, unter denen verhältnissmässig wenig offenbare Erkrankungen vorge-

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 40.

[2]) Ibid. 2. Jahrg. 1877. S. 57.

[3]) Vierter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1881. S. 40.

[4]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 7. Jahrg. 1882. S. 14.

[5]) Fünfter Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1882. S. 50.

[6]) Dieses Archiv. 8. B. S. 367 und sechster Jahresber. d. Königl. techn. Dep. f. d. Veterinärw. üb. d. Verbreit. ansteck. Thierkr. in Preussen. 1883. S. 75.

[7]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 4. Jahrg. 1879. S. 7.

kommen waren. Von diesen Beobachtungen will ich nur einen Fall aus früherer Zeit und den zuletzt mir vorgekommenen ihres besonderen Interesses halber hier näher mittheilen.

1. Auf einem Gute standen in dem einen Stalle 46 Zugochsen, in dem anderen 2 Bullen und 81 Kühe und in dem dritten 2 etwa 1½jährige Bullen und 45 Stück ungefähr 1½- bis 2½jährige Färsen, von denen die älteren grösstentheils tragend waren. In dem Ochsen- und Kuhstalle, die nur durch das Futterhaus von einander getrennt waren, trat fast gleichzeitig die Lungenseuche auf, an der innerhalb einiger Tage 3 Ochsen und 2 Kühe zumeist recht schwer erkrankten. Als ich am 21. April die 5 erkrankten und bereits isolirten Thiere sowie den gesammten Viehbestand zum erstenmal untersuchte, fand ich noch mehrere Kühe, welche theils durchgeseucht, theils mit der beginnenden Krankheit behaftet waren. Unter diesen Umständen wurde auf meinen Rath von der Impfung der Ochsen und Kühe Abstand genommen. Dahingegen impfte ich mit vorzüglicher Lymphe, die aus der erkrankten Lunge einer sogleich geschlachteten, mässig kranken jungen Kuh gewonnen war, am folgenden Tage (22. April) das sämmtliche, anscheinend völlig gesunde Jungvieh im dritten Stalle, welcher sich auf der zum Seuchengehöfte gehörigen und von diesem einige 30 Meter entfernten Schäferei befand. Obschon bei den meisten Thieren eine örtliche Impfreaction eingetreten, bei einigen sogar die Schwanzspitze necrotisch geworden war, so entsprach der Impferfolg doch nicht den Anforderungen des Gutsinspectors, auf dessen Wunsch ich die Impfung aller 47 Thiere am 24. Mai mit ebenfalls sehr guter Lymphe von einer Tags zuvor geschlachteten älteren Kuh wiederholte. Hierauf trat zwar wieder bei vielen Thieren eine deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst ein, allein eine ausgebreitete Anschwellung des Schwanzes, wie sie der Gutsinspector wünschte, wurde bei keinem einzigen Stücke beobachtet. Trotzdem hatten nach beiden Impfungen 13 Färsen die Schwanzspitze eingebüsst.

Von den Ochsen und Kühen erkrankten bis zum 24. Juni nur noch 14 Stück (6 Ochsen und 8 Kühe), so dass die Seuche überhaupt bei 19 Stück (9 Ochsen und 10 Kühen) zum offenen Ausbruche kam. Hiervon starben 3 Ochsen und 5 Kühe, während 4 Kühe geschlachtet wurden und bei den übrigen 7 Thieren Genesung eintrat. Später mussten noch 2 Ochsen, 3 Kühe und 1 am 8. Februar angekaufter Bulle, welcher jedenfalls die Seuche eingeschleppt hatte, ihres schlechten Nährzustandes halber zum Schlachten verkauft werden. Ausserdem wurden noch bei 1 Ochsen, 2 Kühen und dem anderen Bullen, an denen man Lungenseuchesymptome gar nicht beobachtet hatte und die während des Spätsommers und Herbstes durch Milzbrand zu Grunde gingen, in der Rückbildung begriffene Lungenseucheveränderungen angetroffen.

Nachdem man die Lungenseuche schon ganz vergessen hatte, fand ich bei der Section zweier tragender Färsen, die in dem dritten Stalle in der Nacht vom 25.—26. August am Milzbrande gefallen waren, gleichzeitig frische hepatisirte Stellen in den Lungen. Bei der jetzt vorgenommenen gründlichen Untersuchung aller früher geimpften Rinder konnten, abgesehen von einem Husten, den mehrere Färsen zuweilen hören liessen, auf Lungenseuche hinweisende Symptome nicht ermittelt werden. Aber genau 4 Wochen später und 5 Monate nach der ersten Impfung, nämlich am 23. September, gelang es mir, die Lungenseuche bei einer

tragenden Färse festzustellen, welche man seit einigen Tagen wegen vermeintlicher Verstopfung behandelt hatte. Am 8. October erkrankte wiederum eine tragende Färse; in den folgenden 8 Tagen kamen fast täglich und später nur noch vereinzelte neue Erkrankungsfälle vor, so dass bis zum 20. November, als das letzte Stück (1 Bulle) offenbar erkrankte, die Seuche bei 14 Thieren zum offenen Ausbruche kam, von denen 5 Stück crepirten und alle übrigen zumeist nur leicht erkrankten genasen. Ferner ergab die Section zweier im Herbste wiederum am Milzbrande crepirter Färsen Lungenseuche älteren Datums. Dass noch viele andere Färsen von der Seuche ergriffen und unmerklich durchgeseucht waren, musste aus ihrem häufigen Husten gefolgert werden. Bemerkenswerth ist noch, dass von 2 erkrankten Färsen ausgetragene Kälber geboren wurden, welche bald nach der Geburt verendeten und deren Lungen zum grössten Theile frisch hepatisirt erschienen.

2. Der gesammte in 2 fast gleich grossen, durch eine breite Strasse von einander getrennten Ställen untergebrachte Viehbestand eines Gutes war am 11. Mai, 24. November 1881 und 3. Februar 1882 präventiv geimpft worden, weil unter dem Rindvieh eines anderen demselben Besitzer gehörigen Gutes die Lungenseuche Anfangs Mai 1881 aufgetreten war. Trotzdem brach unter demselben die Lungenseuche aus, welche am 15. Febr. 1882, an welchem 3 Bullen, 85 Zugochsen, 76 Kühe und 4 Färsen — zusammen 168 Stück — vorhanden waren, bei einem Tags zuvor auf Veranlassung des Besitzers geschlachteten Ochsen festgestellt wurde. Bis zum 29. April erkrankten noch offenbar 11 Stück (6 Ochsen und 5 Kühe), die auf ortspolizeiliche Anordnung geschlachtet werden mussten. Ausserdem wurden nicht nur bei mehreren aus anderem Grunde geschlachteten Ochsen und Kühen durch Lungenseuche hervorgebrachte Veränderungen theils neueren, theils älteren Datums gefunden, sondern es machten sich auch noch viele Thiere, namentlich Kühe während der Observation durch häufigen Husten verdächtig, woraus gefolgert werden muss, dass die Seuche eine bei weitem grössere Verbreitung erreicht hatte, als die verhältnissmässig geringe Zahl von offenbaren Erkrankungen annehmen liess. Von den 12 offenbar erkrankten Thieren waren 8 Stück (4 Ochsen und 4 Kühe) 3 mal und 4 Stück (3 Ochsen und 1 Kuh) 2 mal geimpft worden. Ebenso war die Impfung bei den übrigen geschlachteten und lungenseuchekrank befundenen Rindern theils 2-, theils 3 mal vorgenommen worden. Die Einschleppung der Seuche hatten höchstwahrscheinlich Ende September 1881 eingeführte Kühe bewirkt.

In vorstehenden Beobachtungen, denen noch andere gleicher und ähnlicher Art in grosser Zahl hätten angereiht werden können, erkrankten die Thiere zum allergrössten Theile eine so geraume Zeit nach der zumeist von örtlicher Reaction begleiteten Impfung, dass die Annahme, die Infection sei in allen Erkrankungsfällen schon vor der Impfung erfolgt, mit unserer Erfahrung über die Incubation der Lungenseuche nicht in Einklang gebracht werden kann. Namentlich lässt sich jene Annahme nicht für diejenigen Beobachtungen machen, in denen die Viehbestände geimpft wurden, bevor unter denselben die

Seuche zum Ausbruche gekommen, demnach die eigentliche Schutzimpfung vorgenommen war. Es fehlt daher den etwaigen Einwürfen, dass unter den präventiv geimpften Beständen die Seuche schon bei Vornahme der Impfung im occulten Stadium vorhanden gewesen sei, jede Berechtigung. Dies gilt besonders von den beiden Beobachtungen, welche ich selbst gemacht habe. So ist in dem zuerst angeführten Falle mit ziemlicher Sicherheit anzunehmen, dass die Infection des Jungviehes erst nach der Impfung und zwar durch Ochsen aus dem zuerst verseuchten Gehöfte stattgefunden hat, mit denen der Mist von der Schäferei gefahren und Grünfutter für das Jungvieh täglich herbeigeschafft wurde. Denn zu einer früheren unmittelbaren Ansteckung war keine Gelegenheit vorhanden, und bei einer vor der Impfung erfolgten Ansteckung auf mittelbare Weise wäre die Krankheit sicherlich viel früher zum Ausbruche gekommen. Ebenso kann bei dem anderen von mir beobachteten Falle ziemlich sicher behauptet werden, dass die Seuche erst 4 Monate nach der ersten Impfung eingeschleppt worden ist. Da es ferner auch nicht statthaft ist, zur Erklärung des Misserfolges aller Impfungen ein mangelhaftes Impfverfahren, insbesondere die Einimpfung verdorbener, unwirksamer und fremde, namentlich putride Stoffe enthaltender Lymphe in Anspruch zu nehmen, so geben von allen bisher angeführten Beobachtungen gerade die zuletzt erwähnten das grösste Recht zu der Annahme, dass eine natürliche Ansteckung und offenbare Erkrankung solcher Rinder noch stattfinden kann, welchen man längere Zeit zuvor frische, wirksame Lymphe in hinlänglicher Quantität mit allen üblichen Vorsichtsmassregeln in das subcutane Bindegewebe applicirt hatte und bei denen in Folge dessen auch die als erwünscht bezeichnete Anschwellung an der Impfstelle eingetreten war.

Demgegenüber werden die Vertheidiger der Lungenseucheimpfung einwenden, dass letztere keineswegs ein absolutes Schutzmittel sei und deshalb ebenso wenig jedes mit örtlicher Reaction geimpfte Rind gegen Lungenseuche schütze, wie die erfolgreiche Vaccination bei jedem Menschen den Ausbruch der natürlichen Blattern innerhalb der allgemein als schützend angenommenen Zeit verhindere, und dass aus diesem Grunde diejenigen Fälle, in welchen sich die Lungenseucheimpfung nicht bewährt habe, nur als Ausnahme von der Regel angesehen werden müssten. Vielleicht werden sie auch einwenden, dass derartige Fälle nur denen gleich zu erachten seien, wo ein und dasselbe Thier zweimal von der Lungenseuche ergriffen wird.

Dass jene bei den Impfärzten sehr beliebten Einwände sich gegen solche Beobachtungen machen lassen, in welchen nach der Impfung nur noch ganz vereinzelte offenbare Erkrankungsfälle vorkommen, kann natürlich nicht bestritten werden, weil es wohl denkbar ist, dass sich in jedem grösseren Viehbestande einige Stücke befinden, bei denen die Impfung, namentlich die einmalige, eine Immunität nicht zu erzeugen vermag. Und deshalb will ich auch davon absehen, die vielen von Anderen, namentlich in Holland und Belgien[1]), sowie die von mir gemachten Beobachtungen, dass einzelne mit örtlichem Erfolge geimpfte Thiere nach mehreren Monaten, sogar noch nach Jahr und Tag an der Seuche erkrankten, als Beweise für die Nutzlosigkeit der Impfung anzuführen. Aber entschieden sind jene Einwände nicht zutreffend für diejenigen vorhin mitgetheilten Fälle, in denen trotz der lange zuvor bewirkten Impfung ein ganz beträchtlicher Procentsatz des Bestandes von der Seuche ergriffen wurde.

Die günstige Wirkung der Lungenseucheimpfung hat man ferner durch solche Beobachtungen zu beweisen versucht, in denen die mit der Schutzimpfung versehenen Rinder gesund blieben, obschon sie meistens der Gefahr einer Infection exponirt wurden.

Was zunächst die vielfach vorgenommene Schutzimpfung solcher Rindviehbestände anlangt, welche von der Lungenseuche häufig sehr bedroht wurden und trotzdem nicht erkrankten, so muss ich eingestehen, dass ich selbst viele Rindviehbestände, namentlich auch grössere und solche, in deren Nähe die Seuche herrschte, präventiv geimpft habe, und zwar mit demselben scheinbar günstigen Resultate. Meines Erachtens ist indess nicht der mindeste Grund zu der Annahme vorhanden, dass die betreffenden Viehbestände in Folge der Impfung vor der Ansteckung geschützt worden sind.

Es ist nämlich eine allbekannte Thatsache, dass die Einschleppung der Lungenseuche in den meisten Fällen durch eingeführte kranke Thiere erfolgt, und dass die Krankheit aus einem verseuchten und rechtzeitig gesperrten Gehöfte nur selten auf das Rindvieh der Nachbarschaft übertragen wird, es sei denn, dass schon vor dem Seuchenausbruche eine directe Berührung der latent erkrankten Thiere mit dem Vieh der benachbarten Gehöfte häufig stattgefunden hat, wie dies z. B. vor den Zuckerfabriken etc. der Fall ist. Am seltensten wird die Lungenseuche durch sog. Zwischenträger verschleppt,

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1854. S. 44.

und deshalb tritt sie bei frühzeitiger Feststellung und Anwendung zweckmässiger Vorsichtsmassregeln seitens der Besitzer nicht einmal in allen von einander entfernt gelegenen Ställen eines und desselben Gehöftes auf, sofern längere Zeit vor dem Seuchenausbruche eine Translocirung der Thiere aus dem einen Stalle in den anderen und jede sonstige unmittelbare Berührung der in den verschiedenen Ställen stehenden Rinder mit einander verhütet wurde. Fälle dieser Art haben Andere[1]) und ich öfters beobachtet. Sodann blieb die Seuche in der allergrössten Mehrzahl der von mir beobachteten Fälle auf das Seuchengehöft beschränkt, wenn nicht schon vor ihrem Bekanntwerden bezw. vor Anordnung der Schutzmassregeln eine Verschleppung durch Bullen, veräusserte Thiere, durch starken directen Verkehr zwischen dem verseuchten Viehbestande und fremden Beständen etc. stattgefunden hatte, obgleich nur sehr selten das am stärksten bedrohte Vieh der Nachbarschaft geimpft worden war.

Alle diese Thatsachen liefern nun den Beweis, dass das Vieh in Ställen und Gehöften, in deren Nähe die Lungenseuche herrscht, bei frühzeitiger Erkennung der letzteren, rechtzeitiger Anordnung, strenger Handhabung und gewissenhafter Befolgung der vorgeschriebenen Schutzmassregeln etc. nicht nothwendigerweise von der Seuche ergriffen werden muss, mithin auch ohne Impfung gesund bleiben kann. Und deshalb ist es ganz ungerechtfertigt, aus solchen Beobachtungen, in denen von der Seuche stark bedrohte Viehstände geimpft wurden und nicht erkrankten, die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung zu folgern, um so weniger, als in den oben mitgetheilten Beobachtungen die Präventivimpfung den Ausbruch der Seuche nicht verhindert hat.

Ebenso wenig gestatten dies diejenigen zum Beweise des Nutzens der Lungenseucheimpfung hervorgehobenen Beobachtungen, dass die Lungenseuche unter Viehbeständen so lange, wie alle neu eingeführten Rinder sofort mit der Schutzimpfung versehen wurden, nicht zum Ausbruche kam, dahingegen unter dem neu angekauften Rindvieh sogleich auftrat, wenn dessen Impfung wegen Mangels an Lymphe oder aus anderen Gründen einmal unterblieben war. Denn diese Beobachtungen beweisen zunächst nur, dass von den neu eingeführten Rindern zufällig diejenigen, welche sogleich geimpft wurden, vor ihrer

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1855. S. 62; Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 9. Jahrg. 1862. S. 69. und 15. Jahrg. 1868. S. 49.

Einführung nicht inficirt waren und deshalb weder erkranken noch die Seuche einschleppen konnten. Würden nämlich jene Rinder oder nur einige davon schon vor der Impfung angesteckt worden sein, so wäre unter ihnen die Seuche bei Anwesenheit aller ihren offenen Ausbruch begünstigenden Verhältnisse trotz der Impfung ausgebrochen, weil letztere, wie aus obigen Betrachtungen hervorgeht, die bereits in der Entwickelung vorhandene Lungenseuche nicht zu coupiren vermag. Sollten aber, wie es scheint, die Impffreunde annehmen, dass bei allen neu angekauften Rindern vor ihrer Einführung eine Infection noch nicht stattgefunden habe und im alten Bestande das Contagium vorhanden gewesen sei, welches bei den geimpften Thieren nicht gehaftet, dagegen bei den nicht geimpften die Seuche hervorgebracht habe, so müssten jene Beobachtungen, die in neuester Zeit namentlich im Spoelingsdistricte Südhollands gemacht sein sollen, sogar nicht für, sondern gegen die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung sprechen, weil sie beweisen würden, dass in den betreffenden Beständen ungeachtet aller Präventivimpfungen die Lungenseuche, wenn auch nur im occulten Zustande, geherrscht hat.

Aus den vorerwähnten Gründen können ferner auch die Schutzimpfungen, welche in grösseren, namentlich in Lungenseuchebezirken belegenen Wirthschaften Jahre hindurch an allem neu angekauften Rindvieh sogleich vorgenommen wurden und angeblich den Seuchenausbruch verhüteten, für einen Beweis, dass die Impfungen schützten, nicht erachtet werden. Ueberdies steht es unzweifelhaft fest, dass gleichfalls in Lungenseuchedistricten bei weitem mehr Rindviehbestände existiren, die nicht geimpft werden und dennoch gesund bleiben, als solche, unter denen die Impfung gebräuchlich ist.

Gegenüber den vorhin gedachten Beobachtungen, dass die Lungenseuche in solchen Wirthschaften sogleich hervortrat, als die übliche Schutzimpfung der neu eingeführten Rinder einmal unterblieben war, muss hier noch hervorgehoben werden, dass in vielen grösseren Wirthschaften die Präcautionsimpfung aller neu angekauften Rinder von Anderen und mir gleichfalls vorgenommen wurde und auch nicht selten ausgesetzt werden musste, ohne dass dies einen Seuchenausbruch zur Folge gehabt hätte. So habe ich noch während meines Hierseins (seit 1877) in einer grossen Rübenwirthschaft, die auf 8 Gütern gegen 650 Ochsen stehen hat, alle von verschiedenen Händlern aus Halle a. S. und Magdeburg neu angekauften Ochsen mit der Schutzimpfung versehen, welche theils aus wirthschaftlichen Gründen, theils

wegen Mangels an Lymphe sehr oft erst mehrere Monate und einigemal sogar gegen ein Jahr nach dem Ankaufe der Ochsen ausgeführt werden konnte. Aber trotzdem ist unter jenem Ochsenbestande bis jetzt meines Wissens noch kein Seuchenausbruch vorgekommen, woraus ohne Zweifel hervorgeht, dass die sämmtlichen angekauften Ochsen zur Zeit ihrer Einführung zufällig weder mit der Seuche behaftet, noch von derselben inficirt waren.

Die von den Impfärzten mitgetheilten Beobachtungen, nach welchen beim Ausbruche der Lungenseuche diejenigen Rinder verschont blieben, welche bereits früher geimpft und bis dahin einer Einwirkung des Contagiums angeblich noch nicht ausgesetzt gewesen waren, sprechen allerdings sehr für die Nützlichkeit der Lungenseucheimpfung. Allein ich nehme doch Anstand, sie für unbedingt überzeugend anzuerkennen. Denn zunächst ist es sehr schwierig, wenn nicht unmöglich, den Beweis zu führen, dass die mit der Schutzimpfung versehenen und gesund gebliebenen Rinder gerade in Gegenden, wo die Lungenseuche Jahr aus Jahr ein grassirt, vor den Seuchenausbrüchen noch keiner Ansteckungsgefahr exponirt gewesen sind. Es ist daher sehr wohl möglich, dass jene Rinder sich durch die schon früher überstandene, aber nicht zum offenen Ausbruche gekommene natürliche Lungenseuche eine Immunität erworben hatten und in Folge dessen bei dem späteren Seuchenausbruche nicht erkrankten. Sodann lässt die ungenaue Beschreibung jener Fälle die Vermuthung zu, dass wegen des gutartigen Charakters der Seuche überhaupt nur ein geringer Procentsatz der Bestände offenbar erkrankte, und dass aus diesem Grunde die früher geimpften Rinder zufällig mit zu den unmerklich durchgeseuchten und gänzlich verschont gebliebenen gehörten.

Endlich lässt sich aus den Beobachtungen, dass neu angekaufte und gleich hierauf präventiv geimpfte Rinder unter verseuchte Bestände gestellt wurden und angeblich gesund blieben, gleichfalls kein sicherer Schluss auf die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung ziehen, weil einerseits aus der Beschreibung der Mehrzahl jener Fälle nicht alle diejenigen Verhältnisse (Dauer und Verlauf der Seuche, Zahl und Art der Erkrankungsfälle, Zahl und Gesundheitszustand der durchgeseuchten sowie Zahl und Herkunft der eingeführten Rinder, Beschaffenheit der Ställe etc.) ersichtlich sind, welche bei Entscheidung der Frage, ob die Impfung die betreffenden Thiere vor Ansteckung geschützt hat, in Betracht kommen. Andererseits ist es eine Thatsache, dass das geimpfte Vieh zumeist nach völliger Beendigung der

Seuche in die zuvor gehörig desinficirten Ställe eingestellt wird und deshalb bei dem Mangel an Contagium gar nicht angesteckt werden kann. Nicht selten können auch die neu eingeführten Rinder in Folge einer Immunität gesund geblieben sein, welche sie sich schon vorher durch eine überstandene natürliche Lungenseuche erworben haben. Dies gilt namentlich von solchem Vieh, welches aus notorisch verseuchten Ländern und Gegenden bezogen worden ist, an deren Spitze bisher bekanntlich Holland stand. Dazu kommt, dass in denjenigen Beobachtungen, in denen die Seuche nur scheinbar beendet und die Desinfection der Ställe noch nicht ausgeführt, mithin die Möglichkeit einer Ansteckung des neu eingeführten Viehes noch sehr gross war, letzteres aus mancherlei anderen, schon oben angeführten Ursachen, z. B. wegen gutartigen Charakters der Seuche, geringer Disposition der eingeführten Thiere für das Lungenseuchegift etc. auch in dem Falle, wenn die Impfung nicht vorgenommen worden wäre, entweder gar nicht, oder nicht offenbar hätte zu erkranken brauchen. Für diese Annahme sprechen mehrere von mir gemachte Beobachtungen, nach denen das in verseuchte und nicht desinficirte Ställe neu eingestellte Vieh anscheinend gesund blieb, obschon es nicht geimpft worden war. Von diesen Fällen will ich nur den folgenden hier näher mittheilen:

Unter einem 82 Stück zählenden und nicht geimpften Rindviehbestande erkrankten offenbar innerhalb 7 Wochen 13 Stück, von denen 3 Kühe crepirten, 1 Bulle geschlachtet wurde und die übrigen Thiere (4 Ochsen, 2 Kühe und 3 Färsen) genasen. Als noch mehrere verdächtige, namentlich zum Schlachten geeignete Thiere an Fleischer verkauft worden waren und der Besitzer glaubte, dass die Seuche vollständig erloschen sei, liess er genau 8 Wochen nach dem letzten offenbaren Erkrankungsfalle 14 Stück Zugochsen, die schon einige Wochen zuvor angekauft worden waren und in einem besonderen Stalle gestanden hatten, in den verseuchten und ganz oberflächlich desinficirten Stall stellen. Trotzdem einige Wochen später ganz wider Erwarten des Besitzers noch 3 Kühe und 2 Zugochsen des alten Bestandes offenbar erkrankten, wurden jene 14 Ochsen doch nicht in offenbarer Weise ergriffen.

Derartige Beobachtungen sind auch von Anderen gemacht worden.

So sah Roloff[1]) mehrmals, dass 4—6 Wochen nach Beendigung der letzten acuten Krankheitsfälle und nach vorheriger Desinfection der Ställe neu angekauftes Vieh in letztere gebracht wurde und scheinbar gesund blieb, obgleich es nicht geimpft war.

In einem grossen verseuchten Stalle wurden nach dem dritten Berichte der belgischen Commission mehrere nicht geimpfte Rinder den erkrankten so nahe gegenübergestellt, dass sie sich mit dem Maule berühren konnten. Dessenunge-

[1]) l. c. S. 29.

achtet blieben sie gesund, während andere theils einmal, theils öfters mit Erfolg geimpfte Rinder erkrankten [1]).

Bei alledem ist noch die Thatsache in Betracht zu ziehen, dass der Ausbruch der Lungenseuche unter dem neu angekauften und geimpften Vieh gar nicht selten seitens der Besitzer aus allgemein bekannten und schon oben angeführten Gründen verheimlicht wird, und dass dieserhalb die Impfärzte die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung durch Beobachtungen zu begründen versuchen, mit welchen eigentlich das Gegentheil hätte bewiesen werden können.

Von allen Beobachtungen, die sich zu Einwänden gegen den angeblichen Nutzen der vorgedachten Schutzimpfungen verwenden lassen, sind aber die von Roloff [1]) und Anderen [2]) gemachten die wichtigsten, in denen neu angekauftes Vieh nach der Einstellung in verseuchte Ställe von der Lungenseuche befallen wurde, trotzdem es vorher mit der Präventivimpfung versehen und bis nach völliger Beendigung der Impfkrankheit isolirt gehalten worden war. Es traten die Erkrankungen sogar so spät nach der Einstellung auf, dass die Möglichkeit einer Infection vor der Impfung ausgeschlossen werden musste.

Hierher gehört auch noch folgender zu Ungunsten jener Schutzimpfungen sprechender Fall.

In einer Brennerei, wo fortwährend ca. 150 Stück Rindvieh standen, wurden die zum Ersatz der jede Woche abgehenden gemästeten Stücke angekauften Thiere erst nach vorgenommener wirksamer Impfung und genauer Beobachtung in den allgemeinen Stall gestellt. Trotzdem verlief keine Woche, in welcher unter dem Bestande nicht 3—4 Stück an der Lungenseuche erkrankten, so dass der Eigenthümer an diesen Thieren, den Kaufpreis gegen den Erlös gerechnet, im Laufe eines Jahres einen Schaden von 7000 Francs erlitt [3]).

Ein grosses Gewicht legen die Impfärzte auf die von ihnen beobachteten Fälle, in denen von denjenigen Thieren, welche entweder bei einem Seuchenausbruche von der Nothimpfung aus irgend einem Grunde ausgeschlossen oder im ungeimpften Zustande unter verseuchte Bestände gestellt wurden, ein bei weitem grösserer Procentsatz offenbar erkrankte, als von den geimpften Rindern. So sehr diese Wahrnehmungen auch für den Impfschutz zu sprechen scheinen, so muss man sich doch hüten, sie für unbedingt überzeugend zu erachten,

---

[1]) Roloff, l. c. S. 29.

[2]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 22. Jahrg. 1875. S. 70; dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 418.

[3]) Rec. de méd. vétér. 1875. Avril.

weil ihre Schilderung nicht alle diejenigen Momente erkennen lässt, welche zur sicheren Beurtheilung des Impfwerthes erforderlich sind, und weil deshalb die unverhältnissmässig grössere Zahl von offenen Erkrankungen bei den nicht geimpften Rindern nicht allein auf die Unterlassung der Impfung, sondern auch auf vielerlei andere, z. B. ihren Standort etc. betreffenden Verhältnisse zurückgeführt werden kann. Die Richtigkeit des soeben Gesagten will ich nur an dem von Ziegenbein[1]) beobachteten und in seinem Vortrage zuerst erwähnten Falle zu beweisen versuchen:

„Auf einem Rittergute wurde am 14. Januar 1875. nachdem 3 Kühe kurz zuvor an Lungenseuche erkrankt waren. der übrige Bestand von 127 Stück geimpft; im Verlaufe der nächsten 14 Tage erkrankten noch 3 Stück, und hiermit war die Seuche bei dem geimpften Vieh erloschen. Es befanden sich jedoch ausser diesem letzteren noch 21 schwere holländer Kühe in demselben Stalle, welche wegen ihres hochtragenden Zustandes von der Impfung ausgeschlossen waren, da sie erst nach dem Abkalben geimpft werden sollten. Von diesen starben bis 6. März 7 Stück an der Seuche."

Der in diesem Falle beobachtete Verlauf der Lungenseuche kann allerdings seinen Grund in der Impfung bezw. deren Unterlassung gehabt haben. Allein es ist auch ebenso gut die Annahme zulässig, dass die 21 hochtragenden Kühe erst kurz vor dem Ausbruche der Seuche angekauft worden sind und letztere sogar eingeschleppt haben, und dass die übrigen Rinder zum allergrössten Theile die Krankheit schon früher überstanden und sich hierdurch eine Immunität gegen eine neue Erkrankung erworben hatten. Sollte aber auch diese Vermuthung nicht zutreffen, so würde jene Beobachtung immer noch nicht als ein sicherer Beleg für die günstige Wirkung der Impfung angesehen werden können, weil erfahrungsgemäss die Lungenseuche bei hochtragenden Kühen am häufigsten offenbar hervortritt, und weil angenommen werden kann, dass letztere zufällig in derjenigen Abtheilung des Stalles standen, wo das Contagium am stärksten angehäuft war, und dass von den geimpften aber nicht offenbar erkrankten Thieren der grösste Theil unmerklich durchgeseucht ist.

Dass die vorhin erwähnten Beobachtungen nicht als ein sicherer Nachweis für die Nützlichkeit der Lungenseucheimpfung angesehen werden können, ergiebt sich übrigens noch aus den Einwänden, welche

---

[1]) Refer. u. Vortrag in d. Gereralvers. d. thierärztl. Centralver. etc. am 20. März 1878. S. 3.

ich später gegen diejenigen Versuche machen werde, die sich eigentlich von jenen Beobachtungen durch nichts unterscheiden.

Ohne ausreichende Berechtigung ist der Impfschutz auch aus solchen Beobachtungen gefolgert worden, nach denen die Seuche nur unter dem neuen nicht geimpften Vieh auftrat und die alten aus Anlass eines frischen Seuchenausbruches mit der Noth- bezw. Schutzimpfung versehenen Thiere nicht befiel. Denn bei letzteren konnte die Immunität ebenso gut durch die bereits früher überstandene Lungenseuche hervorgebracht sein, wie durch die Impfung, weil die Erfahrung lehrt, dass die in verseucht gewesenen Beständen übrig gebliebenen Thiere bei einer neuen Seucheninvasion auch dann gesund bleiben, wenn sie nicht geimpft worden sind. Aus diesem Grunde haben bekanntlich solche Rinder für Wirthschaften in Lungenseuchedistricten einen ganz besonderen Werth.

Die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung hat man ferner aus den Beobachtungen gefolgert, nach denen auf die wiederholte Impfung keine locale Reaction erfolgte, gleichviel, ob nach der ersten eine wahrnehmbare Localisation eingetreten war oder nicht. Denn durch jene Wahrnehmungen sei der Beweis geliefert, dass die erste sachgemäss ausgeführte Impfung die weitere Empfänglichkeit für die Wirkung des Lungenseuchecontagiums vernichtet habe. Demgegenüber muss ich vorerst bemerken, dass von Anderen [1]) und mir sehr häufig erst nach der zweiten, sogar erst nach der dritten Impfung eine deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst und überdies auch nicht selten beobachtet wurde, dass bei früher bereits mit örtlichem Erfolge geimpften Thieren die wiederholte Impfung gleichfalls eine entzündliche Anschwellung der Impfstelle zur Folge hatte. Derartige Beobachtungen sind namentlich auch von der belgischen Commission gemacht worden, welche sich hierüber dahin ausspricht, dass die Impfung einen Erfolg auch bei solchen Thieren gehabt habe, die früher schon einmal mit Erfolg geimpft worden seien [2]). Ingleichen ergiebt sich aus vielen später noch anzuführenden, namentlich aus den in neuester Zeit an der Thierarzneischule zu Berlin gemachten Versuchen, dass auch bei der zweiten, sogar noch bei einer folgenden Impfung sich eine Reac-

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 333; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 16. B. 1. H. 1861. S. 70.

[2]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 88, und 16. B. 1. H. 1861. S. 77.

tionsgeschwulst entwickeln kann. Cagny und Zundel haben sogar Fälle beobachtet, in denen die sog. Controlimpfung bei schon einmal geimpften Thieren den Tod hervorgerufen hat[1]). Alle diese Thatsachen sprechen um so mehr gegen die Richtigkeit obiger Folgerung, als den etwaigen Einwänden, entweder sei der Misserfolg der früheren Impfung in einer mangelhaften Ausführung derselben oder die spätere und wiederholte Entwickelung einer Impfgeschwulst in der Application putrider Lymphe und fehlerhafter Behandlung der Schwanzenden begründet, bezüglich aller jener Beobachtungen und Versuche keine Berechtigung zugestanden werden kann. Im Uebrigen hat in allerneuester Zeit selbst Willems[2]) auf Grund seiner experimentellen und klinischen Beobachtungen ausdrücklich hervorgehoben, dass von einer einmaligen Impfung ein sicherer Schutz gegen die Ansteckung nicht zu erwarten sei. Ebenso hält auch Bouley in Anbetracht der Ergebnisse seiner Versuche, bei denen die Wiederimpfung in vielen Fällen gleichfalls locale Reactionserscheinungen hervorbrachte, eine zweimalige Impfung, und zwar die erste schwächere am Schwanze und die zweite stärkere an einer bindegewebereichen Körperstelle (Triel) für erforderlich[3]).

Wäre aber auch die Beobachtung richtig, dass bei jedem mit wirksamer Lungenseuchelymphe kunstgerecht geimpften Thiere, bei dem eine normale Impfgeschwulst entstanden war, auf die wiederholte, gleichfalls mit allen Vorsichtsmassregeln ausgeführte Impfung eine wahrnehmbare locale Reaction ausbleibt, so würde damit nur bewiesen sein, dass jene Thiere für die fernere Einwirkung der Lymphe unempfänglich geworden sind. Denn der Impfschutz wäre durch jene Beobachtungen erst dann dargethan, wenn sich die betreffenden Thiere auch gegen die natürliche Ansteckung als widerstandsfähig erwiesen hätten.

Aus diesem Grunde lässt sich auch die endgültige Lösung der Lungenseucheimpffrage von den in neuester Zeit durch Bouley vorgeschlagenen Wiederimpfungen, d. h. von Versuchen nicht erhoffen, bei denen ein und dasselbe Thier öfters und zwar zuerst am Schwanze und dann an einer bindegewebereichen Stelle (an der Kruppe, am

---

[1]) Ber. üb. d. 1. Sitz. am 13. Sept. 1883 des 4. intern. thierärztl. Congr. in Brüssel.

[2]) Annal. de méd. vétér. Juin et Octobre 1881.

[3]) Arch. vétér. Septembre 1881, und Rec. de méd. vétér. 1882. p. 165.

Halse oder Triel) geimpft werden soll, um zu ermitteln, ob eine Abstumpfung gegen die Wirkung des Lungenseuchegiftes eintritt.

Endlich sind zur Begründung der Impferfolge Fälle angeführt worden, in welchen die nicht selten sogar wiederholte Impfung solcher Viehbestände, unter denen die Lungenseuche bereits längere Zeit geherrscht hatte und schon zahlreiche offenbare Erkrankungen vorgekommen waren, nur bei vereinzelten Thieren eine wahrnehmbare Anschwellung an der Impfstelle zur Folge hatte, weil hieraus hervorgehe, dass die ohne örtlichen Erfolg geimpften Rinder schon von der natürlichen Lungenseuche ergriffen und hierdurch gegen das ihnen applicirte Contagium widerstandsfähig gemacht worden seien, und weil demnach auch umgekehrt die Impfkrankheit eine Immunität gegen die natürliche Ansteckung mit Lungenseuchegift und ihren Folgen hervorbringen müsse. Hiergegen lässt sich zunächst einwenden, dass von mir bei einer sehr grossen Zahl von Rindern, welche theils die Lungenseuche schon überstanden hatten, theils damit noch behaftet waren, nach einer mit frischer und guter Lymphe und allen bekannten Vorsichtsmassregeln bewirkten Impfung in jeder Hinsicht normal beschaffene Impfgeschwülste gesehen wurden. Nicht selten habe ich sogar bei solchen Rindern, die mit der Lungenseuche behaftet waren, eine so heftige Impfwirkung beobachtet, dass die betreffenden Thiere theils starben, theils getödtet werden mussten. Von diesen Fällen kam mir der letzte auf einer Domäne vor, deren grossen, mit der Nothimpfung versehenen Viehbestand ich auf behördliche Anordnung in Gemeinschaft mit dem Kreisthierarzt Lehnhardt-Wiehe untersuchte. Hier hatte bei einem Zugochsen die Impfgeschwulst einen solchen Grad erreicht, dass eine Genesung ausgeschlossen werden musste. Da wir gleichzeitig Lungenseuche festzustellen vermochten, so wurde der fragliche Ochse sogleich auf polizeiliche Anordnung getödtet und auf diese Weise der Besitzer vor Verlust dieses Thieres bewahrt. Bei der Section zeigte ein Lungenabschnitt von der Grösse zweier Mannesfäuste die der Lungenseuche charakteristische Hepatisation älteren Datums.

Gleiche Beobachtungen sind auch von vielen Anderen[1]), namentlich von belgischen Thierärzten gemacht worden. So äusserte sich z. B. die belgische Commission noch in ihrem 6. Berichte[2]) dahin,

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 289 u. 313.

[2]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 16. B. 1. H. 1861. S. 77.

dass die örtlichen Erscheinungen der Impfung und die der Lungenseuche sich gleichzeitig mit gleicher Intensität entwickeln können, was sogar von Willems und einer Anzahl seiner Anhänger eingeräumt wird, welche der richtigen Ansicht sind, dass die örtliche Impfreaction neben der natürlichen Lungenseuche ebenso gut hervortreten könne, wie die Impfpocke neben der Pockenkrankheit.

Wollte man aber auch jenes Factum, nämlich die Entwickelung von Impfgeschwülsten bei bereits erkrankten und durchgeseuchten Individuen, mit anderen Impffreunden wiederum auf die Einimpfung putrider Stoffe, also nicht auf eine Inoculation, sondern auf eine Intoxication zurückführen, so würde es unerklärt bleiben, warum derartige Substanzen in den obigen Fällen mit negativem Impfresultate nicht mit applicirt worden sind, da doch nach dem eigenen Zugeständnisse jener Impfärzte bei der kunstgerechtesten Lungenseucheimpfung die gleichzeitige Einverleibung deletärer Stoffe nicht verhütet werden kann. Es ist demnach die Annahme gerechtfertigt, dass in den vorerwähnten Beobachtungen weder die positiven Impfergebnisse in Folge einer putriden Infection entstanden, noch die negativen einer vermeintlichen Immunität, sondern anderen Zufälligkeiten zuzuschreiben sind.

Sodann lässt sich die Richtigkeit der aus obigen Impfungen, bei denen eine örtliche Reaction nicht eintrat, gezogenen Schlüsse auch noch aus dem Grunde in Zweifel ziehen, weil die Lungenseuche und Lungenseucheimpfkrankheit, wie sich aus späteren Betrachtungen ergeben wird, als wesentlich gleiche Krankheiten nicht angesehen werden können.

Es mag an dieser Stelle noch eines Umstandes gedacht sein, den eifrige Vertheidiger der Lungenseucheimpfung mit besonderer Vorliebe als einen Beweis für die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung in Anspruch genommen haben.

In Uebereinstimmung mit ihrer schon öfters angedeuteten Ansicht, dass jede in Folge der Lungenseucheimpfung entstandene locale Reactionserscheinung bei bereits mit der Lungenseuche behafteten und durchgeseuchten Rindern der Einimpfung ungeeigneter, verdorbener und mit deletären Stoffen vermischter Lymphe, kurz einer putriden Infection beizumessen sei, behaupten nämlich jene Impffreunde, dass die Lungenseucheimpfung eines Viehstandes auf eine Schutzkraft um so weniger schliessen lasse, je umfangreicher und bösartiger die hierdurch am Impforte entstandenen Anschwellungen und je grösser die Zahl und der Umfang

der Schwanzverluste bei den Impflingen seien. Es sei demnach auch unstatthaft, aus derartigen Vorkommnissen bei an der Lungenseuche erkrankten und durchgeseuchten Rindern die Nutzlosigkeit der Lungenseucheimpfung zu folgern.

So plausibel jene Aufstellungen auf den ersten Blick auch erscheinen, so sehr widersprechen sie doch der praktischen Erfahrung und selbst der Behauptung von Willems und anderer Impfärzte, nach denen besonders diejenigen Individuen gegen eine natürliche Infection geschützt sind, welche durch die Impfung einen Theil des Schwanzes eingebüsst haben.

Selbstverständlich ist nicht in Abrede zu stellen, dass der aus erkrankten Lungen ganz kunstgerecht entnommene Lungenseucheimpfstoff gleich jeder anderen thierischen Flüssigkeit je nach der Jahreszeit und dem Aufbewahrungsorte früher oder später Zersetzungsprocessen anheimfällt und hierdurch eine solche deletäre Eigenschaft erhält, dass nach seiner Application in das subcutane Bindegewebe heftige Reactionserscheinungen mit Eintritt von Necrose entstehen. Es muss sogar zugestanden werden, dass unter Umständen schon ganz frische Lungenseuchelymphe fremde putride Stoffe enthalten und deshalb gleichfalls eine ungewöhnlich starke Wirkung äussern kann. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn sie entweder aus Lungentheilen stammt, in denen bereits Necrose eingetreten war, oder wenn ihr eine aus Bronchien und Alveolen herrührende Flüssigkeit beigemischt wurde, welche schon im lebenden Thiere mit der Luft in Berührung gekommen war und aus dieser Mikroorganismen verschiedener Art, d. h. Fäulnisserreger aufgenommen hatte. Höchstwahrscheinlich hat auch die in Fäulniss begriffene Lymphe ihre eigenartige Wirksamkeit theilweise oder gänzlich eingebüsst. Alle diese ganz allgemein bekannten Thatsachen wird indess sicherlich jeder gewissenhafte Thierarzt bei Vornahme von Lungenseucheimpfungen in gebührender Weise berücksichtigen, und deshalb dürften hierin begründete, mithin direct verschuldete bösartige Impferfolge nicht sehr häufige Vorkommnisse sein.

Dahingegen muss ich aber auch, namentlich auf Grund eigener Erfahrung behaupten, dass nach jeder mit der allergrössten Vor- und Umsicht und unter den denkbar günstigsten Verhältnissen, insbesondere mit Lymphe von der scheinbar besten Beschaffenheit ausgeführten Lungenseucheimpfung ebenfalls sehr heftige Reactionserscheinungen eintreten können, welche in der Regel den Verlust eines kleineren

oder grösseren Schwanzstückes oder des ganzen Schwanzes, sogar Todesfälle herbeiführen. Einen derartigen ungünstigen Erfolg habe ich bei einer geringeren oder grösseren Zahl von Thieren fast nach jeder Lungenseucheimpfung grösserer Rindviehbestände gesehen, obschon nicht nur hierzu frische, aus dem serös infiltrirten und mittelst Finger behutsam von einander getrennten interlobulären Bindegewebe frisch entzündeter Lungenpartien solcher geschlachteten Rinder, die sonst vollkommen gesund und zumeist nur mit der Lungenseuche im geringen Grade behaftet waren, entnommene, sorgfältig filtrirte, klare, weingelbe, in einem gut gereinigten Glase aufbewahrte und vor jeder Füllung der Impfnadel tüchtig umgeschüttelte Lymphe verwendet, sondern auch bei jenen Impfungen in jeder Beziehung mit der peinlichsten Vorsicht verfahren, namentlich auch für gehörige Reinlichkeit der betreffenden Ställe und sachgemässe Pflege und Behandlung der Impfgeschwülste Sorge getragen wurde. Mehrmals habe ich mit Lymphe von gleicher Qualität an einem und demselben Tage und unter scheinbar ganz gleichen Verhältnissen mehrere in verschiedenen Ortschaften stehende Bestände geimpft, bei denen trotz alledem die localen Reactionserscheinungen bezüglich ihres Grades eine ausserordentliche Differenz zeigten.

Gleiche Beobachtungen sind in grosser Zahl publicirt und ohne Frage hat sie jeder mit der Lungenseucheimpfung viel beschäftigte Thierarzt gemacht. Es ist jedoch hier nicht der Ort, in alle die Impflinge selbst und ihre Umgebung betreffenden Verhältnisse und Bedingungen (innere und äussere Causalmomente) näher einzugehen, die bei jener ausserordentlichen Differenz in dem Erfolge der Lungenseucheimpfung betheiligt, insbesondere auf die Entstehung starker Impfgeschwülste und des Brandes von Einfluss sein können. Ich muss deshalb sogleich mit der Behauptung hervortreten, dass jene bösartigen Impferfolge trotz der allergenauesten Beobachtung aller durch die Erfahrung sanctionirten Cautelen absolut unvermeidlich und in einer Infection durch in der Lymphe vorhanden gewesene deletäre, insbesondere putride Substanzen nicht begründet sind, weil es unerklärlich sein würde, dass letztere nur einigen Thieren bezw. Beständen eingeimgft worden seien.

Diese Aufstellung findet noch darin eine Stütze, dass beim Jungvieh, namentlich bei Kälbern eigentlich bösartige Impfanschwellungen meines Wissens noch nicht beobachtet worden sind, obschon diese

Thiere für putride Stoffe höchstwahrscheinlich ebenso empfänglich sind wie ältere Rinder.

Durch diese Thatsache dürfte auch die Annahme widerlegt sein, dass fast jeder Lungenseucheimpfstoff vereinzelte schädlich wirkende Mikroorganismen enthalte, welche dann denjenigen Thieren, bei denen die Impfgeschwülste einen bösartigen Charakter angenommen haben, mit eingeimpft worden seien.

Gegen die Ansicht, dass die zu heftigen Impfzufälle nicht immer die Folge ungeeigneter Lymphe, namentlich deletärer fauliger Substanzen sind, sprechen auch nicht die von Friez[1]) angestellten Versuche, wonach die mit aus Impfgeschwülsten stammendem Serum geimpften Kaninchen und Meerschweinchen nach 36 Stunden starben. Denn hiermit ist nur dargethan, dass die betreffenden Impfgeschwülste einen brandigen Charakter angenommen hatten, nicht aber, dass sie in Folge einer septischen Infection hervorgegangen waren.

Ich bin somit der Ansicht, dass die fast unter jedem geimpften grösseren Viehbestande vereinzelt auftretenden bösartigen Reactionsgeschwülste ihren hauptsächlichsten Grund in der gesteigerten Disposition der betreffenden Thiere für die ihnen eingeimpfte Lungenseuchelymphe haben. Sodann glaube ich noch daran erinnern zu müssen, dass gerade am Schwanzende wegen der trägen Säftecirculation, des straffen Bindegewebes, namentlich wegen der starken fibrösen Hülle, der Schweifbinde, der geringen Nachgiebigkeit der dicken Haut jeder hier auftretende heftige Entzündungsprocess sehr leicht zur Necrose führt.

Kann nun hiernach nicht bei jeder ungünstig abgelaufenen Lungenseucheimpfung das Eingedrungensein einer hinlänglichen Menge Lungenseucheimpfstoffes bestritten werden, so ist auch obige Behauptung, dass sich aus einer Lungenseucheimpfung mit Eintritt einer umfangreichen Anschwellung und Necrose am Schwanze eine Schutzkraft mit Sicherheit nicht folgern lasse, als ein Einwand gegen die Annahme der Nutzlosigkeit des Impfverfahrens nicht anzusehen. Denn hierdurch sind die gegen den Impfschutz zu machenden Einwürfe nicht widerlegt, welche sich auf Beobachtungen stützen, nach denen mit starkem örtlichem Erfolge geimpfte Rinder später lungenseuchekrank wurden.

Weitere Bedenken gegen den Nutzen der Lungenseucheimpfung erregen folgende Erwägungen:

[1]) Rec. de méd. vétér. No. 9. 1880.

1. Wenngleich die allergrösste Mehrzahl der Impffreunde und deren Gegner auf Grund ihres Erfahrungsmaterials die Entwickelung der natürlichen Lungenseuche in Folge der Lungenseucheimpfkrankheit bestreitet, so ist doch sonderbarerweise von einem heftigen Vertheidiger der Lungenseucheimpfung (Hildebrandt[1]) behauptet worden, „dass die nach Wochen oder Monaten nach vorgenommener Impfung zum Ausbruche kommende Lungenseuche lediglich das Product der Impfung sei.“ Zu dieser Ansicht sind aber auch noch viele andere Verehrer der Impfung, z. B. Eilert[2], Seer[3], Guérin[4]) und wie es scheint auch Pütz[5]) gelangt. Die hiergegen sprechende Thatsache, dass bei der Section der durch die Lungenseucheimpfung gefallenen Rinder keine Lungenseuche gefunden wird, ist nach Hildebrandt darin begründet, dass die Thiere gefallen sind, bevor sich der Wochen bis Monate dauernde Lungenseucheprocess entwickelt habe. Hierauf muss ich bemerken, dass ich viele Tausende von Thieren geimpft, namentlich auch zahlreiche Schutzimpfungen grösserer Bestände vorgenommen habe, ohne aber den Ausbruch der Lungenseuche als Folge der Impfung beobachtet zu haben.

Aus diesem Grunde und in Berücksichtigung der Erfahrung Anderer muss ich jenen Behauptungen entschieden entgegentreten, mit denen nur bezweckt sein kann, die zu Ungunsten der Lungenseucheimpfung sprechenden Thatsachen, nämlich die Monate nach der Impfung vorgekommenen Erkrankungsfälle, zu desavouiren.

2. Bekanntlich haben von jeher die Impfärzte in Lungenseuchefällen nicht etwa die Impfung allein vorgenommen, sondern auch gleichzeitig die geimpften Rinder innerlich und äusserlich behandelt. Ausserdem haben sie zur Tilgung der Lungenseuche die möglichst schnelle Separation der verdächtigen und Abschlachtung der erkrankten Thiere, sowie die gründliche Desinfection der Ställe etc. empfohlen, selbst in solchen Fällen, wo die Einführung neuen Viehes nicht beabsichtigt wurde. Wozu aber derartige Massnahmen, namentlich in Fällen der letzteren Art, da doch die Impfung ein sicheres Heil-, Schutz- und Tilgungsmittel sein soll? Jene Thatsache nöthigt daher zu der

---

[1]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 7. Jahrg. 1860. S. 45, und 11. Jahrg. 1864. S. 122.

[2]) Ibid. 6. Jahrg. 1859. S. 39.

[3]) Ibid. 17. Jahrg. 1870. S. 58.

[4]) Annal. belg. 1882. p. 568.

[5]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 7. Jahrg. 1882. S. 6.

Vermuthung, dass den Impfärzten selbst das volle Vertrauen zu ihrem viel gepriesenen Impfverfahren fehlt. Letzteres lässt sich auch von der Commission der Anfangs September 1867 in Zürich stattgefundenen 3. internationalen Versammlung der Thierärzte[1]) vermuthen, welche folgenden Beschluss fasste: „Die Nothimpfung in der Lungenseuche kann für grössere Bestände zur Abkürzung der Seuche und zur Vermeidung grösserer Verluste empfohlen werden, jedoch unter der Bedingung, dass hinterher alles geimpfte Vieh zur Schlachtbank geführt werde.“ Denn ich wüsste nicht, warum die nothgeimpften Thiere geschlachtet werden sollten, wenn sie vor der Ansteckung bewahrt worden wären, da sie doch vermöge ihrer durch die Impfung erworbenen Immunität gegen die fernere Einwirkung des Lungenseuchecontagiums einen ganz besonderen Werth hätten.

3. Von Gegnern der Lungenseucheimpfung ist vielfach, in neuester Zeit sogar noch von Leblanc[2]) behauptet worden, dass nach den statistischen Mittheilungen die Verluste an Lungenseuche in den Ländern und Gegenden, in denen geimpft werde, ebenso gross seien, wie da, wo man die Impfung nicht anwende. Ferner heisst es im 1. Jahresberichte der Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten in Preussen, S. 14: „In den Provinzen Sachsen, Schlesien und Posen, ferner im Regierungsbezirke Marienwerder wird die Impfung sehr häufig, in der Rheinprovinz so gut wie niemals vorgenommen, und der Procentsatz des Verlustes bleibt dennoch in den einzelnen Provinzen fast genau derselbe.“ Die in dieser Mittheilung enthaltene, für die Beurtheilung der Lungenseucheimpffrage höchst wichtige Thatsache kann aber sicherlich auch auf die vorhergehenden und folgenden Jahre bezogen werden. Denn der Umstand, dass sie sich mit dem ermittelten statistischen Material nicht in stetiger Uebereinstimmung befindet, ist zweifellos nur darin begründet, dass in der Rheinprovinz — wie es überall sein sollte — sämmtliche, also auch die nur in geringem Grade lungenseuchekranken Rinder, sogar durch die Bereitwilligkeit der Viehbesitzer ganze verseuchte Bestände abgeschlachtet werden, während man in den am meisten verseuchten Bezirken der Regel nach nur die schwer erkrankten Thiere tödten lässt.

Namentlich aber ist es eine allgemein bestätigte Wahrnehmung,

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 34. Jahrg. 1868. S. 113,

[2]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 134,

dass die Lungenseuche am ständigsten und in der grössten Verbreitung da grassirt, wo die Lungenseucheimpfung am längsten und meisten im Gebrauche ist. Dies gilt hauptsächlich von Belgien, insbesondere von der Stadt Hasselt, sowie vom Regierungsbezirke Magdeburg, wo die Krankheit sich gleichsam ihr Heimathsrecht erworben hat.

In Belgien betrug nach den amtlichen Berichten die Zahl der als krank oder verdächtig gemeldeten Thiere in den einzelnen Jahren seit 1867:

1867: 1481.	1871: 1571.	1875: 2739.
1868: 1384.	1872: 1547.	1876: 2533.
1869: 1502.	1873: 2271.	1877: 2667.
1870: 2146.	1874: 2046.	1878: 2800.

Von diesen Erkrankungsfällen kamen im Verhältnisse zum Viehbestande die meisten fast immer in der Provinz Limburg vor, und von diesen Fällen zeigten sich stets die meisten in der Stadt Hasselt, wo Willems 1850 seine ersten Impfversuche machte und wo bis auf den heutigen Tag das meiste neu eingeführte Rindvieh sofort mit der Schutzimpfung versehen wird. So kamen im Jahre 1876 auf die Provinz Limburg 455 und auf die Stadt Hasselt allein 429 Fälle, während von den 682 Fällen, die 1878 in der Provinz Limburg auftraten, 600 auf Hasselt fielen, wo in den einigen 20 vorhandenen Brennereien im Durchschnitt 3500 Stück Rindvieh zum Mästen aufgestellt sind, die jährlich 2—3mal gewechselt werden[1]).

Von Seiten der Impffreunde wird man hiergegen einwenden, dass das häufige Vorkommen der Lungenseuche in obigen Impfbezirken nicht der Impfung, sondern lediglich dem Umstande beizumessen sei, dass gerade dort ein sehr reger Wechsel mit dem Rindvieh stattfindet und somit die Bedingungen zur fortwährenden Einschleppung der Seuche gegeben sind. Obschon letzteres nicht in Abrede gestellt werden kann, so dürfte doch die Behauptung gerechtfertigt sein, dass bei dem grossen Vertrauen zur Lungenseucheimpfung die nothwendigsten Vorsichtsmassregeln nicht gehörig beachtet worden sind und in Folge dessen die Lungenseuche sich immer mehr und mehr eingebürgert und verbreitet hat. Erwägt man dann ferner, dass anderwärts, wo die Lungenseucheimpfung weniger oder gar nicht gebräuchlich ist, ebenfalls ein starker Rindviehverkehr besteht und trotzdem die Lungen-

[1]) Dieses Archiv, 7. B. 1881. S. 414.

seuche nicht in auffälliger Weise grassirt, so erscheinen obige Wahrnehmungen wohl geeignet zu sein, ein Misstrauen gegen die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung zu erwecken.

Im Vorstehenden glaube ich den Beweis geliefert zu haben, dass aus den gewöhnlichen klinischen Beobachtungen ein absolut sicheres Urtheil über den Werth oder Unwerth der Lungenseucheimpfung nicht gewonnen werden kann. Die Entscheidung der Impffrage würden sogar nicht einmal solche Fälle aus der Praxis gestatten, in welchen vom Anfange bis zum Ende der Seuche jedes einzelne Thier einer wiederholten sorgfältigen Untersuchung, namentlich auch auf etwaige Steigerung der Körperwärme unterzogen und schliesslich der ganze Viehbestand abgeschlachtet werden könnte. Denn es würde, ganz abgesehen davon, dass die in Folge der Impfung nicht selten eintretende Erhöhung der Körpertemperatur Veranlassung zu falschen Schlüssen geben kann, bei der ausserordentlichen Verschiedenheit der Dauer des chronischen Stadiums und des Verlaufes der Lungenseuche und bei der mangelhaften Kenntniss über das Alter der eigenartigen Krankheitsproducte immer noch zweifelhaft bleiben, ob die gesund gebliebenen Thiere die Krankheit unbemerkt überstanden haben oder hiervon gänzlich verschont geblieben sind, und ob die festgestellten Erkrankungen erst, nachdem die Impfung ihre Wirkung geäussert, oder bereits vorher eingeleitet sind.

Am allerwenigsten berechtigen die seither bei uns gemachten und namentlich in den „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis“ veröffentlichten Beobachtungen zu einem entscheidenden Urtheile über die Lungenseucheimpffrage, weil dieselben sammt und sonders nicht diejenigen Verhältnisse (Gesammtzahl des Viehbestandes beim Ausbruche der Seuche; Zahl der offenbaren Erkrankungen vor und nach der Impfung; Datum der Einschleppung und des Ausbruches der Seuche, der Vornahme der Impfung, der Feststellung jedes Erkrankungsfalles und der Entfernung der Erkrankten aus dem Stalle; Angabe über die Art der Aufstellung des Viehes sowie darüber, ob und wann die Impflinge schon früher die Seuche überstanden haben, oder nur einer Ansteckungsgefahr exponirt gewesen oder geimpft worden sind etc.) genau erkennen lassen, welche zur Beurtheilung jener Fragen unerlässlich sind.

Dasselbe gilt aber auch von dem anderwärts in der Praxis gesammelten, namentlich von dem Beobachtungsmaterial, das den Be-

richten zu Grunde gelegt ist, welche die zur Begutachtung des Impfverfahrens in Belgien, Holland, Frankreich, Italien etc. niedergesetzten Commissionen erstattet haben. Da man sich auf jene Berichte, namentlich aber auf die der belgischen Commission bei Vertheidigung des Impfwerthes vielfach gestützt hat, so glaube ich noch eine hierauf bezügliche kurze Bemerkung machen zu müssen. Die von dem belgischen Ministerium des Innern ernannte Commission sprach sich in ihren ersten 5 Berichten gegen den Nutzen der Lungenseucheimpfung aus. Der 6. Bericht enthielt schon ein Majoritäts- und Minoritäts-Gutachten, von denen sich das letztere zu Gunsten der Impfung erklärte. Der 7. und letzte Bericht vom 18. November 1864, an dessen Erstattung das frühere inzwischen verstorbene Commissionsmitglied Prof. Verheyen, ein entschiedener Gegner der Impfung, nicht mehr theilgenommen hat, sprach sich einstimmig für die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung aus[1]). Hierbei stützte sich die Commission, welche gleichzeitig ihre Mission für beendet erklärte, hauptsächlich auf aus Beobachtungen und Versuchen gezogene Schlüsse, auf welche aber die obigen und folgenden Einwände und Bedenken gleichfalls entsprechende Anwendung finden, so dass ich es unterlassen kann, hierauf näher einzugehen. Ich will daher zum Schlusse dieses Abschnittes nur noch auf die Thatsache nachdrücklichst aufmerksam machen, dass die auswärtigen Berichte über die Willems'sche Präventivinoculation sich bis auf den heutigen Tag ebenso widersprechen wie die in Deutschland, insbesondere die in Preussen, indem der eine Theil der Berichterstatter anführt, dass die Lungenseuche nach Anwendung der Impfung sehr bald ihre Verheerungen eingestellt habe, der andere aber behauptet, dass die Seuche ohne Impfung ebenso schnell getilgt worden sei. Namentlich ist auch in Belgien die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung noch nicht allgemein anerkannt worden, was z. B. aus der Aeusserung hervorgeht, die Dr. Wehenkel gelegentlich der Zusammenstellung der Jahresrapporte über den Gesundheitszustand der Hausthiere in Belgien pro 1880 gemacht hat und welche folgendermassen lautet: „Wir haben es schon gesagt und wiederholen es nochmals, dass, wenn man einen Blick über alles das, was bisher über diese Inoculation gesagt und geschrieben worden, wirft, wir bis

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 26. B. 2. H. 1866. S. 157.

zu diesem Augenblicke darin keine hinreichenden probaten Beweise finden, um uns der Ansicht der Anhänger der Inoculation anschliessen zu können; es ist uns nicht unbekannt, welch' zahlreiche Versuche gemacht und welch' unzählbare Beobachtungen gesammelt worden sind; allein sowohl die Zahl der einen als der anderen, die unter den Bedingungen einer guten wissenschaftlichen Forschung gemacht worden sind, ist unserer Ansicht nach höchst unbedeutend, wenn nicht null."

(Fortsetzung folgt.)

IV.

Ueber den mikroskopischen Bau des vierten Magens beim Rinde.

Von

Kreisthierarzt **Pauli** in Waldenburg in Schlesien.

Die drei ersten Mägen der Wiederkäuer gehören dem Vorderdarm an und sind vielleicht aus Einstülpungen des Integuments hervorgegangen. Sie sind sammt dem vierten Magen Hohlorgane, deren Hohlräume von mehreren concentrisch angeordneten Häuten umschlossen sind. Man pflegt die drei ersten Mägen wohl auch als Ausbuchtungen des Schlundes aufzufassen, denn es bietet der Bau ihrer Wandungen, wenigstens ihrer Schleimhaut keine grossen Verschiedenheiten von dem des Schlundes dar. Die Schleimhaut des Schlundes hat stark verhorntes Epithel, bedeutend entwickelte Papillarkörper, jedoch keine Follikel und keine Drüsen; die Musculatur ist bedeutend entwickelt. So finden wir auch in den drei ersten Mägen, das Agens der mechanischen Thätigkeit im animalischen Körper, die Musculatur in ganz besonders hohem Masse vertreten, so vor Allem an den Pfeilern des Pansens, der ganzen Haube und der „Brücke" des Psalters. Auch an den übrigen Theilen ist sie als Muscularis longitudinalis s. transversalis, sowie als Muscularis mucosae mit ihren Schichten nicht unbedeutend entwickelt und mannigfach beschrieben worden. Die Schleimhaut dieser Magenabtheilungen ist mit einem mehrschichtigen Epithel versehen und besitzt sehr grosse Papillarkörper, Lymphfollikel, sowie Drüsen fehlen gänzlich. Erst mit dem Anfang des vierten Magens, des Labmagens, begegnen wir ihnen, und hier können wir auch erst von einer eigentlichen Schleimhaut mit all den hierzu erforderlichen Kriterien sprechen, während die der ersten Mägen einen mehr cutanen Bau besitzt und demnach auch als cutane Schleimhaut bezeichnet wird.

Betrachtet man den Labmagen des Rindes an seiner inneren Fläche, so fallen vor Allem die Schleimhautfalten in die Augen. Dieselben laufen schwach spiralig von der Psalteröffnung gegen die Pylorushöhle, enden daselbst und erreichen eine Höhe von 6 Cm. und mehr. Da dieselben fest an der Muscularis haften, ist ein Verstreichen nicht möglich. Die Schleimhaut ist blassroth, sammetartig und unterscheidet sich wesentlich von jener der drei ersten Mägen. Man hat die Schleimhaut in eine Labdrüsenportion und eine Schleimdrüsenportion eingetheilt. Erstere beginnt an der Psalteröffnung und reicht bis zum Anfang der Pförtnerhöhle, wo sie in die Schleimdrüsenportion übergeht, welche sich in der Pylorushöhle befindet und scharf am Pylorus endet. Die Labdrüsenportion hat eine glatte Oberfläche und rothe Färbung, während die Schleimdrüsenportion mehr gelblich gefärbt ist, eine runzlige Beschaffenheit zeigt und eine grosse Zahl Leistchen und Grübchen besitzt. Nach Fürstenberg sollen sich nur in der Labdrüsenportion die sog. Labdrüsen vorfinden, und zwar theils einfache, theils zusammengesetzte, letztere besonders an den Falten. Die Pylorushöhle weist nur einfache und zusammengesetzte schlauchförmige Schleimdrüsen auf.

Erst seit Wassmann unterschied man zwei Arten von Magendrüsen: die oben erwähnten Lab- und Schleimdrüsen. Sowohl in ihrem Bau, wie auch in ihren Functionen sollten dieselben durchaus trennbare Eigenthümlichkeiten besitzen. Während man die Schleimdrüsen als in ihrer ganzen Ausdehnung mit Cylinderepithel bekleidet ansah, unterschied man in den Labdrüsen Labzellen, welche die eigentliche Drüse ausmachten, und Cylinderzellen, die den Ausführungsgang bekleideten. Rollet und Heidenhain schieden die Labzellen in sog. Haupt- und Belegzellen (adelomorphe und delomorphe Zellen) und stellten die Cylinderzellen des Ausführungsganges denen des Oberflächenepithels, welches sich in die Gänge fortsetzen sollte, vollständig gleich. Die Hauptzellen des Fundus (Labdrüsenportion des Rindes) finden sich nach Heidenhain und Ebstein ebenfalls in den Schleimdrüsen; in letzteren will Nussbaum auch sogar Belegzellen vorgefunden haben. Nach den Untersuchungen von Edinger und Herrendörfer sind die Haupt- und Belegzellen Zellen derselben Art und nur in verschiedener Entwickelungsstufe begriffen, so dass die Hauptzellen bei der Secretion sich in Belegzellen umwandeln. Nach Ebstein, Heidenhain und Grützner soll die Secretion auf die Hauptzellen, sowohl der Fundus- wie

der Pylorusregion, bezüglich ihrer morphologischen Beschaffenheit grossen Einfluss ausüben. Die grossen hellen Hauptzellen, welche reich an Pepsin sind, werden kleiner, trüber, stärker granulirt und verlieren einen Theil ihres Pepsins.

Die Untersuchungen Ellenberger's haben ergeben, „dass auch die sog. Labdrüsen des Pferdes mehrere Zellenarten enthalten, besonders die sog. Haupt- und Belegzellen Heidenhain's.“ Ausserdem fand Ellenberger noch Uebergangsformen zwischen diesen beiden Zellenarten vor; es würde diese Thatsache den Untersuchungen Edinger's und Herrendörfer's, sowie den daraus gezogenen Schlussfolgerungen dieser Forscher, dass die Hauptzellen von den Belegzellen nicht stricte als Zellengattung zu betrachten wären, sondern nur frühere resp. spätere Entwickelungsstufen derselben Zellenart darstellten, entsprechen.

Meine Untersuchungen, welche ich an dem Labmagen des Rindes anstellte, erstreckten sich ebenfalls hauptsächlich auf das Verhältniss dieser verschiedenen Zellenarten zu einander resp. deren Vorkommen in den Magenabtheilungen des Labmagens.

Nach Fürstenberg unterscheiden wir, wie erwähnt, beim Rinde ebenfalls eine Labdrüsen- und Schleimdrüsenpartie, welche erstere wir nach dem Vorgange von Heydenhain, Ellenberger u. A. als Fundusdrüsen-, letztere als Pylorusdrüsenpartie bezeichnen wollen. Die Drüsen der Fundusdrüsenregion bestehen aus einfachen tubulösen Schläuchen. Sie liegen staketenförmig neben einander und ragen mehr oder weniger in die Muscularis mucosae hinein, welche mit ihren einzelnen Muskelzellen resp. Bindegewebszügen sich wiederum zwischen die Drüsenschläuche, oft bis über die untere Hälfte der letzteren hinausschiebt und so die Drüsenschläuche fast handschuhartig umgeben. Bei der ersten Betrachtung fällt vor Allem die grosse Zahl der Muskelzellen oder vielmehr deren Kerne auf, welche fast bis zum Ausführungsgang der Drüse zu finden sind, während die feinen fibrillären Bindegewebszüge aus der Submucosa sich bereits früher verlieren. Auch ich habe Haufen von Wanderzellen in den Interstitien, besonders in der mit elastischen Fasern stark durchsetzten Submucosa vorgefunden.

Die Drüsen selbst haben eine Länge von 3—4 Mm. und einen Durchmesser von 0,086 Mm. Sie zerfallen in einen Drüsenkörper und in den Ausführungsgang. Isolirt man dieselben, so bemerkt man an den mit 5proc. Osmiumsäure behandelten und später mit Carmin

gefärbten Präparaten einen leeren Schlauch, der aus einer glashellen, stark glänzenden Membran gebildet wird, in der eiförmige, intensiv gefärbte Kerne liegen, während die Membran selbst keine Farbe angenommen hat. An der Membran nach aussen liegen Bindegewebsfasern; auch sind Muskelkerne sichtbar. Dieser Basalmembran sitzen nun im Drüsenkörper der Fundusdrüsenregion die eigentlichen Labzellen auf. Sie liegen in grosser Zahl neben einander und scheinen das Lumen des Drüsenkörpers mechanisch ausgedehnt zu haben, wenigstens findet man an demselben zahlreiche knollenartige Ausbuchtungen, besonders pflegt das blinde Ende der Drüsen stets erweitert zu sein. Die Form der Labzellen ist sehr verschiedener Art: vieleckig, dreieckig, oval, selbst rund; doch macht es den Eindruck, als ob die Form der einzelnen Zellen keine ursprüngliche, sondern von der gegenseitigen Anordnung resp. Anlagerung bedingte ist. Diese Labzellen reichen bis zum Drüsenhals hinauf, ihr grösster Durchmesser variirt von 0,0136—0,017 Mm. Zwischen diesen „grossen" Zellen liegen kleine rundliche, theils eckige Zellen, die zuerst durch ihren Kern auffällig werden. Bei Färbung mit Picrocarmin sieht man zwischen den intensiv hell gefärbten Belegzellen mit oft doppeltem, roth gefärbten Kern in zahlreichen kleinen „Zwischenräumen" ebenfalls roth gefärbte, meist ovale Kerne, deren zugehöriger Zellenleib nur bei wenigen ungefärbt und von rundlicher oder eckiger Gestalt ist.

In Isolationspräparaten sind beide Zellenarten ebenfalls deutlich zu unterscheiden. Hämatoxilin, Gentianaviolett, Bismarckbraun und besonders Osmiumsäure färben die Belegzellen (grossen Labzellen) mit Kern und Zellenleib, während in den Hauptzellen (die kleineren, zwischen ersteren gelegenen) nur die Kerne gefärbt erscheinen. Die von Ellenberger beim Pferde beschriebene dritte Zellenart, welche in ihren Reactionen den Belegzellen gleichen, habe ich in den Präparaten vom Labmagen des Rindes nicht vorgefunden.

Die Schleimhaut der Pylorusdrüsenregion, welche schon makroskopisch durch ihre weissgraue Färbung und die starken, quer verlaufenden, wulstigen Falten sich von der der Fundusdrüsenregion unterscheidet, zeigt in ihrem feineren Bau eine noch grössere Verschiedenheit. Die Drüsen derselben sind ebenfalls einfach tubulöse, doch mehr verästelt als jene der Fundusregion. Das sie umgebende interstitielle Gewebe ist sehr zartfaserig, fast durchsichtig,

und enthält zahlreiche Bindegewebszellen. Die Drüsen reichen nur bis zur Muscularis mucosae und steigen von hier aus nach oben hin sich verengernd auf. In Isolationspräparaten (in Müller'scher Flüssigkeit fein zerzupft und 24 Stunden gelegen) erweisen sich die Zellen der unteren Drüsenpartien der Pylorusregion als sehr zarte, fast stets dreieckige (keilförmige) Zellen, deren Leib fein gekörnt erscheint und in seinem breiten Theile einen grossen, ebenfalls gekörnten, aber dennoch blassen Kern enthält; wenige sind rundlich oder haben die Form eines länglichen Vierecks, an vielen bemerkt man einen seitlichen, oft nach unten verlaufenden Fortsatz. Auf guten Schnittpräparaten, welche mit Osmiumsäure tingirt eine bräunliche Färbung angenommen haben, sieht man die Zellen mit ihrer sehr breiten Basis auf der Basalmembran aufsitzen und so dicht einander anliegen, dass sie wie gefalzt erscheinen· Sogenannte Ersatzzellen, wie sie später beim Oberflächenepithel erwähnt werden, sind nicht vorhanden. Picrocarmin färbt die Zellen schön und deutlich, ebenfalls Eosin und Hämatoxilin. (Ellenberger bemerkt, dass diese Zellen aus dem Magen des Pferdes nur von Eosin oder von den sog. Bonnet'schen Farben gut tingirt werden, während alle anderen Farbstoffe nur schwache Färbungen erzeugen.) Belegzellen habe ich in der Pylorusdrüsenregion nicht vorgefunden.

Die Zellen des Oberflächenepithels haben eine pyramidenförmige, auch flaschenförmige Gestalt, oft zeigen sie die Form von Bechergläsern mit etwas ausgezogenen Enden. Fast alle besitzen mehrere, wenigstens einen meist seitwärts am schmalen Ende liegenden Fortsatz. Ihr Zellenleib ist granulirt; in der mit dem Fortsatz versehenen Zellenhälfte liegt ein grosser, matter, oft doppelter Kern, der von einem hell glänzenden, zackigen Kranz umgeben ist. Die Zellen sitzen mit dem spitzen Ende der Schleimhaut auf, die an den unteren Enden zwischen ihnen frei bleibenden Räumen werden durch die sog. Ersatzzellen ausgefüllt. Dieselben haben eine meist dreieckige Form, sitzen mit ihrer breiten Seite auf, zeigen aber im Uebrigen die Eigenschaften der Epithelzellen. Beide Zellenarten besitzen eine Membran. Picrocarmin färbt nur den Kern und seine nächste Umgebung deutlich, der übrige Zellenleib wird nur schwach tingirt.

Fassen wir das Vorstehende kurz zusammen, so haben wir auch in den Drüsenkörpern vom Labmagen des Rindes die Beleg- und Hauptzellen Heidenhain's u. A. vorgefunden, doch fehlt uns hier die dritte Zellenart Ellenberger's aus dem Magen des

Pferdes. Von beiden Zellenarten unterscheiden sich deutlich die Zellenarten aus Drüsenkörpern der Pylorusregion, in denen wir Belegzellen nicht nachweisen konnten. Als dritte selbstständige Zellengruppe tritt das Oberflächenepithel, welches wir auch in den Drüsenausgängen finden, mit seinen Ersatzzellen hervor. Die Blutgefässe liegen mit ihren Hauptstämmen in der Submucosa; dieselben sind meistens longitudinal gerichtet und durch kleine, in verschiedenen Richtungen verlaufende Stämme mit einander verbunden. Von den Hauptstämmen gehen grössere Stämme in die Mucosa, die sich theilweise von der Basis der Drüsen aus um die Drüsenwand umbiegen und die ganze Drüse geflechtartig umgeben, theilweise sich verästelnd in die Schleimhaut eintreten und zwischen den Drüsen in die Höhe laufen. Sie schicken alsdann feine Zweige zur Anastomisirung zu den besprochenen Geflechten und lösen sich erst in der Höhe der Ausführungsgänge der Drüsen auf, umspinnen diese und bilden wesentlich ein subepitheliales Geflecht mit verhältnissmässig weiten Capillaren. Aus dem subepithelialen Gefässnetz entspringen Venen, welche nach der Submucosa hinziehen und gleich den Arterien verlaufen. In der Muscularis bemerkt man Gefässnetze, die in ihrem Verlauf sich dem der Musculatur anpassen. In Längsdurchschnitten sieht man Parallelogramme mit langer, bei Querdurchschnitten mit kurzer Basis. Es verlaufen also die Gefässnetze in der Longitudinalis mit der Längsaxe des Magens, in der Circularis gegen die Längsaxe. Zwischen Longitudinalis und Circularis liegen kleine, mit einander anastomosirende Stämmchen im Bindegewebe eingebettet; überhaupt liegen alle Gefässstämme der Musculatur in feinen, die letztere durchziehenden Bindegewebszügen, welche mit denen der Submucosa und Subserosa sich vereinigen. In den Zotten schienen mir die Gefässe in Form von Gefässschlingen zu endigen.

Die Lymphgefässe zeigen im Grossen und Ganzen den Verlauf der Blutgefässe, treten ebenfalls in die Interstitien der Drüsen ein, umgeben die Drüsenschläuche jedoch in einem bedeutend weitmaschigeren Netz als die Blutgefässe.

Die Nerven sind in Jodpräparaten schön und deutlich sichtbar. Sie liegen in grösseren Stämmen in der Submucosa und sind hier in der Regel von zwei Blutgefässen begleitet. Von der Submucosa treten die Nerven in Aesten vertical in die Muscularis mucosae, geben hier längsverlaufende Zweige ab und verästeln sich in

dem zwischen den Drüsen liegenden Interstitialgewebe; nur bis hierher war mir ein Verfolgen der Nervenstämme und ihrer Aeste möglich. An den Theilstrecken der Nerven befinden sich, hauptsächlich in der Submucosa, einzeln auch in der Muscularis mucosae, knotenartige Verdickungen, welche als Ganglienknoten aufgefasst werden mussten. Ein solcher Knoten stellt meistens einen unregelmässig gestalteten elipsoiden Körper dar, von dem nach verschiedenen Richtungen hin vier Nervenstämme verlaufen, und zwar nicht derart, dass die beiden entgegengesetzten eine den Knoten durchlaufende Axe bilden, also zu einander einen Winkel von 180° haben, sondern es schneiden sich alle vier zu einander in spitzen resp. stumpfen Winkeln. In diesen gangliösen Anschwellungen sind dunkle Punkte sichtbar, welche wohl als die Kerne der Ganglienzellen aufzufassen wären.

Der Bau der Submucosa beim Rinde bietet keine Abweichungen dar; sie zeigt die bekannte, lockere, von vielen elastischen Fasern durchzogene Bindegewebsmasse, in der, wie schon erwähnt, Nerven, Blut- und Lymphgefässe mit ihren Hauptstämmen verlaufen, und in der ich auch Nervencentren vorgefunden habe.

Die Muscularis ist zwar nicht so stark wie bei den ersten drei Mägen, hat aber in ihrer Kreisfaserschicht eine breite Muskelschicht aufzuweisen, welche besonders an der Pförtnerhöhle sehr entwickelt ist und am Pylorus den starken zweilippigen Schliessmuskel bildet. Die nach aussen gelegene Längsfaserschicht zeigt eine nur schwache Ausbildung.

Die Serosa besteht aus zahlreichen, in verschiedener Richtung verflochtenen Bindegewebsbündeln, welche an ihrer Oberfläche von Endothel bekleidet sind. Auch in ihr finden sich beim Rinde zahlreiche elastische Fasern eingebettet, während ihr Reichthum an Blutgefässen und Nerven ein unbedeutender ist.

Der Bau sowie die Gestalt des vierten Magens weist somit auf einfache peristaltische Bewegungen, wie solche am Darm zu beobachten sind, hin. Ellenberger hat dieses auch bei seinen Vagus-Reizungen beobachtet und beschrieben. Hieraus erklärt sich, dass die Musculatur des Labmagens beim Rinde einfacher gebaut ist, wie an den Mägen anderer Thiere. Beim Rinde sind die einfachen mechanischen Functionen von der Function des eigentlichen Magens abgetrennt und werden von den Vormägen geleistet.

Referate und Kritiken.

Vierter internationaler thierärztlicher Congress in Brüssel vom 10. bis 16. September 1883.

Nach dem amtlichen Verzeichniss haben an dem Congress 217 belgische und 76 nicht belgische Mitglieder theilgenommen. Von den letzteren waren 23 aus Frankreich, 21 aus Deutschland, 7 aus Oesterreich-Ungarn, 6 aus der Schweiz, 4 aus Luxemburg, je 3 aus Amerika und England, je 2 aus den Niederlanden, Rumänien und Serbien, je 1 aus Bulgarien, Dänemark und Schweden.

Die Eröffnungssitzung fand unter dem Vorsitz des Herrn Somerhausen, Generaldirector im Königl. belgischen Ministerium des Innern, statt.

Der emeritirte Director der Brüsseler Thierarzneischule Thiernesse, welcher wegen schwerer Erkrankung nicht an den Sitzungen theilnehmen konnte, wurde zum Präsidenten gewählt. Durch Acclamation wählte die Versammlung als Vicepräsidenten Bouley (Paris), Jacops (Termonde), Müller (Berlin), Röll (Gratz) und Wirtz (Utrecht); als Generalsecretär Wehenkel (Brüssel) und zu Hülfssecretären Gratia, Gérard, Reul, Stubbe (Brüssel) und Siegen (Luxemburg).

Für jeden der fünf zur Discussion stehenden Gegenstände lag ein ausführliches gedrucktes Referat vor, in welchem ganz bestimmt formulirte Vorschläge für die von dem Congress zu beschliessenden Resolutionen enthalten waren. Die Debatten wurden in französischer, deutscher, zum Theil auch in englischer Sprache geführt; der wesentliche Inhalt der Reden wurde stets einmal, bei Gebrauch der englischen Sprache zweimal verdolmetscht.

Ueber die Verhandlungen des Congresses sind kurze Protocolle in französischer und deutscher Sprache geführt und gedruckt den Mitgliedern zugestellt worden. Ich habe versucht, an der Hand dieser Protocolle den wesentlichen Inhalt der Discussionen zusammenzustellen. Ein ausführlicher, nach den stenographischen Aufnahmen redigirter französischer Bericht über die Verhandlungen des Congresses wird voraussichtlich in den nächsten Monaten veröffentlicht werden.

Erster Gegenstand der Tagesordnung: Organisation des Dienstes der thierärztlichen Beamten.

Referenten: Zundel (Strassburg), Eraers (St. Trond).

Die Discussion dieses Gegenstandes wurde in einer Sitzung beendet. Resolution 1 wurde nach kurzer Debatte in folgender Fassung angenommen:

„In jedem Lande soll ein Veterinärdienst organisirt werden, welcher mit Allem, was diesen Dienst anbelangt, zu beauftragen ist, und dessen Mitglieder, welche ausnahmslos Thierärzte sein müssen, als Rathgeber für die Verwaltungsbehörden in allen Abstufungen derselben functioniren, ausserdem aber auch einen Fachmann als Vertreter bei den Centralbehörden haben; bei den letzteren muss ein Thierarzt Chef des Veterinärdienstes sein.“

Die Discussion der Resolution 2 nahm die längste Zeit in Anspruch. In Frankreich und Belgien giebt es beamtete Thierärzte mit fester Besoldung nicht, sondern der Staat lässt die amtlichen Geschäfte durch praktische Thierärzte, welche sich in ihrem Wirkungskreise und bei den Behörden Vertrauen erworben haben und meistens einen besonderen Titel (Vétérinaire du gouvernement, Vétérinaire departemental) führen, gegen Bezahlung für jede einzelne amtliche Thätigkeit ausführen. Die französischen und belgischen Thierärzte erblickten in der Einrichtung, dass der Staat die amtlichen Functionen nur bestimmten Thierärzten, welche eine besondere Prüfung zum Nachweise ihrer Qualification bestanden haben, überträgt, eine Zurücksetzung der übrigen Thierärzte und verlangten, dass alle Thierärzte, welche die Approbation besitzen, auch zu den amtlichen Functionen vollständig berechtigt sein müssten. Schliesslich schlug Bouley nachstehende Fassung der Resolution 2 vor, welche den praktischen Thierärzten eine grössere Betheiligung an der amtlichen Thätigkeit einräumt, dennoch aber die Ausführung der Schutz- und Tilgungsmassregeln bei Seuchen der Haupsache nach in die Hände beamteter Thierärzte legt. In dieser Fassung wurde die Resolution 2 mit grosser Majorität angenommen:

„Der Veterinärdienst soll eine möglichst grosse Anzahl von Thierärzten beschäftigen. Zu diesem Dienste gehören: die Ueberwachung der Viehmärkte, die Fleischbeschau, die Controle der Abdeckereien; die Wahl und Beaufsichtigung der Zuchtthiere, die Controle der Viehversicherungsgesellschaften, der Viehzählungslisten. Zu demselben ist ferner zu rechnen der Staatsdienst, welcher international werden kann und welcher namentlich betreffen soll die Schutz- und Tilgungsmassregeln bei Seuchen und ansteckenden Krankheiten, sowie die Controle aller sonstigen Zweige des Veterinärdienstes.“

Resolution 3 fand in der von den Referenten vorgeschlagenen Fassung die Zustimmung der Versammlung;

„Es ist zu wünschen, dass die einzelnen Staaten, welche durch einen geregelten Veterinärdienst Gewähr für die richtige Ausführung der veterinärpolizeilichen Schutz- und Tilgungsmassregeln bieten, einen Vertrag abschliessen zu folgenden Zwecken:

1) andere Staaten in möglichst kurzer Zeit von Ausbrüchen der Rinderpest, Lungenseuche, Maul- und Klauenseuche, Schafpocken, Beschälseuche, der Rotz-Wurmkrankheit und der Schafräude zu benachrichtigen;
2) in gewissen Zwischenräumen eine Statistik der genannten Krankheiten, über deren Stand, Verbreitung und Erlöschen zu veröffentlichen und dieselbe auch einer zu begründenden internationalen Seuchenstatistik mitzutheilen (s. No. 5);

3) die genannten Krankheiten mit solchen veterinärpolizeilichen Massregeln zu bekämpfen, welche als die empfehlenswerthesten anerkannt sind;
4) den in das Ausland exportirten Thieren und Herden nur solche Ursprungs- und Gesundheitsbescheinigungen zu ertheilen, deren Richtigkeit von Seiten der Behörden garantirt wird;
5) Beiträge zu einer internationalen Seuchenstatistik zu liefern."

Zweiter Gegenstand der Tagesordnung: Differentialdiagnose der Lungenseuche und Mittel, die Entwickelung und Verbreitung dieser Krankheit zu verhindern.

Referenten: Degive (Brüssel), Leblanc (Paris), Pütz (Halle).

Die Discussion dieses Gegenstandes nahm volle 6 Sitzungen, welche sich auf 3 Tage vertheilen, in Anspruch, theils weil die Meinungen der Congressmitglieder weit aus einander gingen, theils weil es sehr schwierig war, sich über einige Begriffe zu verständigen. Die erste und ein grosser Theil der zweiten Sitzung wurde durch eine schliesslich ganz resultatlos bleibende Discussion über die Frage ausgefüllt:

ob die Lungenseuche nur allein auf dem Wege der Ansteckung oder auch spontan entstehen könne.

Die englischen Mitglieder erklärten, dass sie auf eine Resolution des Congresses, welche sich gegen die Möglichkeit einer spontanen Entwickelung der Lungenseuche ausspricht, grosses Gewicht legen müssten. Die Schutz- und Tilgungsmassregeln, welche bei Tilgung der Lungenseuche nach den englischen Gesetzen in Anwendung kommen, seien durchweg durch die Unmöglichkeit einer spontanen Entwickelung der Krankheit begründet, welche in England vielfach angezweifelt würde. Aus diesem Grunde stossen die Schutz- und Tilgungsmassregeln häufig auf den hartnäckigsten Widerstand der Viehbesitzer, zu dessen Beseitigung eine Resolution des Congresses in dem oben gedachten Sinne wesentlich beitragen könnte.

Zahlreiche Redner sprachen sich dahin aus, dass die Möglichkeit einer spontanen Entwickelung dieser Krankheit — wenigstens vom Standpunkte der Veterinärpolizei — durchaus abgewiesen werden müsse. Andererseits bestanden französische und belgische Thierärzte darauf, „dass alle Erwägungen der positiven Wissenschaften dazu nöthigen, die spontane Entwickelung der Lungenseuche für möglich, wenn auch für höchst selten vorkommend, zu erklären." Keiner dieser Redner konnte ein sicheres Beispiel von spontaner Entwickelung der Lungenseuche anführen, alle stimmten darin überein, dass die Schutz- und Tilgungsmassregeln von dem Grundgedanken: die Lungenseuche verbreitet sich lediglich auf dem Wege der Ansteckung, ausgehen müssten. Schliesslich wurde eine bestimmte Erklärung über die Möglichkeit oder Unmöglichkeit einer spontanen Entstehung der Lungenseuche abgelehnt.

Von den Vorschlägen, betreffend „Differentialdiagnose der Lungenseuche", nahm die Versammlung in folgender von Wirtz (Utrecht) vorgeschlagenen Fassung an:

„Vom anatomischen Standpunkte aus, wenigstens in veterinärpolizeilicher Beziehung, muss als Lungenseuche jede lobuläre oder interlobuläre

Pneumonie angesehen werden, deren Entwickelung nicht von localen traumatischen Ursachen abhängig ist."

Der letzte Zusatz wurde gemacht, um sog. Fremdkörperpneumonien von der Lungenseuche streng zu trennen. Bei der Discussion sprach die Mehrzahl der Redner dafür, dass es bestimmte charakteristische Symptome, nach denen die Lungenseuche am lebenden Thiere festgestellt werden könne, nicht gäbe.

Schliesslich wurden folgende Sätze angenommen:

„Vom physiologischen Standpunkte aus charakterisirt sich die Lungenseuche am lebenden Thiere durch die Contagiosität und durch die Symptome der lobulären Pneumonie."

„Es müssen angesehen werden:

a) als der Seuche verdächtig alle in einem inficirten Stalle vorhandenen Thiere, welche die Erscheinungen entweder eines Reactionsfiebers oder eines Brustleidens zeigen;

b) als der Ansteckung verdächtig solche Thiere, welche sich in einem inficirten Stalle befinden oder während der letzten 3 Monate befunden haben oder in irgend einer anderen Art der Ansteckung ausgesetzt gewesen sind."

Als Einleitung zu den Resolutionen, betreffend die Tödtung und Absperrung der kranken oder verdächtigen Thiere und die Impfung, gelangte ein Antrag Zuendel-Lydtin zur Annahme. Derselbe stellt in den Erwägungsgründen die in einer früheren Sitzung abgelehnte Erklärung wieder her:

dass die Lungenseuche vom veterinärpolizeilichen Standpunkte aus als eine reine Contagion zu betrachten sei,

und folgert weiter, „dass aus diesem Grunde gegen die Lungenseuche solche Mittel angewendet werden müssen, welche bei ansteckenden und gleichzeitig unheilbaren und tödtlichen Krankheiten angezeigt sind."

Gegen die Fassung dieser Resolution wurde eingewendet, dass die Lungenseuche nicht als eine absolut tödtliche und in allen Fällen unheilbare Krankheit angesehen werden könne. Man suchte deswegen durch Einschiebung der Worte: „in den meisten Fällen als eine unheilbare und tödtliche Krankheit", ein allgemeines Einverständniss zu erzielen.

Gegen die von Degive empfohlene Massregel, dass „die lungenseuchekranken und die der Seuche verdächtigen Thiere baldmöglichst zu tödten sind", sprach sich nur Prof. Dessart von der Thierarzneischule in Brüssel aus. Der Redner wollte Tödtungen von Thieren behufs Tilgung von ansteckenden Krankheiten überhaupt nicht als eine Massregel anerkennen, welche mit den Zielen und Zwecken der Thierheilkunde vereinbar sei.

Dagegen gab der Antrag, die Tödtung der der Ansteckung verdächtigen Thiere für nothwendig zu erklären, Anlass zu einer sehr eingehenden Debatte. Zahlreiche Redner bezeichneten die Tödtung aller der Ansteckung verdächtigen Rindviehstücke als das einzige wirksame Mittel zur Tilgung der Lungenseuche. Die Mitglieder aus der Schweiz wiesen darauf hin, dass in ihrer Heimath diese Massregel seit langer Zeit mit vollem Erfolge und mit Rücksicht auf die Verwerthung der getödteten Thiere auch ohne übermässig grosse Kosten durchgeführt worden sei. Es wurde ferner von vielen Seiten hervorgehoben, dass die fast voll-

ständige Tilgung der Lungenseuche in den Niederlanden (mit Ausschluss des sog. Spoelingdistricts) ganz bestimmt nicht durch die obligatorische Impfung, sondern lediglich durch die Tödtung aller Thiere in den verseuchten Beständen gelungen sei. Man war im Allgemeinen einverstanden, dass ein solches Verfahren unbedingt den sichersten Erfolg in Aussicht stelle und namentlich in solchen Gegenden, in denen vereinzelte Ausbrüche der Lungenseuche nach längeren Zwischenräumen vorkommen, in erster Linie empfohlen werden müsse. Anderseitig wurde fast einstimmig anerkannt, dass sich die Tödtung der ganzen verseuchten Viehstände leider nicht überall praktisch durchführen lasse oder mit enormen Kosten verbunden sei, welche schwerlich gebilligt werden könnten. Man einigte sich dahin, dass

> die der Ansteckung verdächtigen Rinder entweder getödtet oder isolirt werden sollen.

Ueber die Art der Isolirung gingen die Meinungen weit aus einander. Die französischen und belgischen Mitglieder waren der Mehrzahl nach für eine vollständige Stallsperre aller der Ansteckung verdächtigen Rindviehstücke. Die deutschen Mitglieder, und unter diesen namentlich Lydtin und Müller, hoben hervor, dass eine solche Massregel häufig mit wirthschaftlichen Störungen verknüpft sei, welche schwerer wiegen als die Verluste durch die Seuche. Der Erfahrung nach hat die Verhängung der Stallsperre über die der Ansteckung verdächtigen Thiere in allen Ländern zu vielfachen Verheimlichungen der Krankheitsausbrüche geführt und dadurch die Tilgung der Lungenseuche wesentlich erschwert. Es kommt im Wesentlichen nur darauf an, zu verhindern, dass die Thiere, welche der Ansteckung verdächtig sind, mit anderen in Berührung kommen.

Der folgende in diesem Sinne von Müller gestellte Antrag wurde nach langer Discussion schliesslich angenommen:

> „Die der Ansteckung verdächtigen Thiere sind zu tödten oder derartig abzusperren, dass sie mit anderen Thieren ihrer Art nicht in Berührung kommen können.“

Ueber die Dauer der Observation der Thiere, welche der Ansteckung verdächtig sind, gingen die Meinungen weit aus einander. Degive hatte 45 Tage vorgeschlagen; die Mitglieder aus der Schweiz beantragten, die Observation bis zum Tode der betreffenden Thiere fortzusetzen. Schliesslich wurde der Antrag Müller, die Zeit der Observation auf 6 Monate festzustellen, angenommen.

Die Debatte über die Impfung der Lungenseuche füllte zwei ganze Sitzungen aus; sie erhielt ein besonderes Interesse dadurch, dass Dr. Willems aus Hasselt sein Verfahren persönlich vertheidigte. Zu Gunsten der Impfung sprachen hauptsächlich französische Mitglieder, unter diesen namentlich Bouley; von den Deutschen nur allein Pütz (Halle), ausserdem der Amerikaner Law, und von den Engländern Fleming, letzterer jedoch mit dem Bemerken, dass er eigene Erfahrungen nicht besitze, und dass die Impfung in England nur wenig Eingang gefunden habe. Wirtz (Utrecht) erkannte den Nutzen der Impfung, gleichzeitig aber auch an, dass die Erfolge des Tilgungsverfahrens in Holland lediglich durch die massenhaften Abschlachtungen bedingt worden sind. Die belgischen Mitglieder hielten sich bei der Debatte über die Impfung sehr reservirt.

Bekanntlich ordnet das französische Seuchengesetz die obligatorische Noth-

impfung bei Ausbrüchen der Lungenseuche an. Es ist wohl vorauszusetzen, dass Bouley, ein enthusiastischer Anhänger der Impfung bei ansteckenden Krankheiten, wesentlich dazu beigetragen hat, dass diese Bestimmung in das Seuchengesetz aufgenommen wurde. Seine Vertheidigung des Impfverfahrens fand aber auch in den Reihen der französischen Mitglieder zahlreiche Widersacher. An der Spitze derselben stand Leblanc, Departementsthierarzt in Paris und als eminenter Praktiker bekannt. Leblanc wies in längerem Vortrage und zahlenmässig nach, dass die obligatorische Nothimpfung in Frankreich absolut nichts zur Verminderung der Lungenseucheausbrüche beigetragen, geschweige denn eine Unterdrückung der Seuche in Aussicht gestellt hat. Er behauptete sogar, die obligatorische Impfung habe die Verbreitung der Krankheit wesentlich begünstigt, sie habe eine durch nichts gerechtfertigte illusorische Sicherheit zur Folge, welche von energischen, zweckentsprechenden Massregeln abhalte. In landwirthschaftlichen Kreisen und bei den Verwaltungsbehörden in Frankreich mache sich schon jetzt — kaum 2 Jahre nach dem Inkrafttreten des Seuchengesetzes — das Bedürfniss nach einer Revision des letzteren fühlbar, durch welche die obligatorische Nothimpfung der Lungenseuche beseitigt wird. Die Ausführungen Leblanc's fanden keinen erheblichen Widerspruch in den Reihen der französischen Mitglieder.

Die auf die Impffrage bezüglichen Resolutionen des Congresses sind, wie folgt, kurz zusammenzufassen:

Der Antrag Bouley:

„Zur Zeit ist auf experimentellem Wege der Beweis geliefert, dass es möglich ist, den Rindern Immunität gegen die Lungenseuche durch Einimpfung des Virus dieser Krankheit zu verleihen",

wurde mit geringer Majorität angenommen. Zahlreiche Mitglieder enthielten sich der Abstimmung, theils weil sie es nicht für passend hielten, über rein wissenschaftliche Fragen durch Majorität zu entscheiden, theils weil sie die betreffende Frage noch nicht für spruchreif erachteten.

Ein Antrag Koehne-Tomyuk fand in folgender Fassung die Zustimmung der Versammlung:

„Die Schutzimpfung, d. h. die Impfung, welche gemacht wird, wenn die Krankheit noch nicht in einer Gegend herrscht, muss absolut verworfen, die sog. Nothimpfung, d. h. diejenige, welche gebraucht wird, wenn die Krankheit schon in einer Herde besteht, kann zugelassen, darf aber nicht vorgeschrieben werden."

Der wesentliche Unterschied zwischen dieser und der ursprünglichen Fassung des Antrages ist, dass das Wort „empfohlen" durch „zugelassen" ersetzt wurde.

Für diese Resolution stimmten ausser den meisten Belgiern auch zahlreiche französische Mitglieder, unter den letzteren auch Bouley, welcher bis dahin als der eifrigste Vertheidiger der obligatorischen Impfung aufgetreten war.

Ferner wurde angenommen:

„Die Impfung wird immer durch einen Thierarzt ausgeführt" und

„Jedes geimpfte Stück Rindvieh muss bei der Obrigkeit angezeigt werden."

Zu längerer Debatte gab ferner die von Dr. Willems angeregte Frage

über die Uebertragbarkeit der Lungenseuche von geimpften auf gesunde Thiere Anlass. Angenommen wurde der Antrag Potterat (Schweiz):

> „Es ist nicht bewiesen, dass ein geimpftes Rind einem gesunden Thiere die Lungenseuche nicht übertragen kann."

Zahlreiche Mitglieder enthielten sich der Abstimmung aus denselben Gründen, welche bereits bezüglich des Antrages Bouley erwähnt wurden.

Mehrere Paragraphen des Degive'schen Berichtes erhielten nach kurzer Debatte folgende Fassung:

> „Ein Stall kann erst wieder mit Rindvieh besetzt werden, wenn derselbe gänzlich geleert, desinficirt und durch eine achttägige active Lüftung gereinigt ist."
>
> „Die Weiden, welche von kranken Thieren betreten worden sind, bleiben während mindestens 15 Tagen abgesperrt."
>
> „Eine Entschädigung soll den Eigenthümern bewilligt werden für die auf obrigkeitlichen Befehl getödteten Thiere, sowie für die Desinfectionskosten. Die Entschädigung beträgt $^4/_5$ des Werthes der Thiere, wenn die letzteren krank sind, und den ganzen Werth, wenn die Thiere nach dem Tödten als gesund erkannt werden."

Betrachtet man die gefassten Resolutionen über die Tilgung der Lungenseuche in ihrer Gesammtheit, so **entsprechen dieselben der Hauptsache nach den Bestimmungen des deutschen Seuchengesetzes und der Instruction zu dem letzteren.**

Dritter Gegenstand der Tagesordnung: Organisation des thierärztlichen Unterrichts.

Referenten: Hugues (Brüssel), Wirtz (Utrecht), Müller (Berlin).

Die Versammlung beschloss, der Berathung den von den Correferenten Müller und Wirtz verfassten Bericht zu Grunde zu legen. Die ersten 4 Abschnitte dieses Berichtes sind eingehend, die letzten 3 dagegen in der Schlusssitzung nur flüchtig und zu einer Zeit discutirt worden, als die Versammlung sich schon in der Auflösung befand.

Es wurde folgende Resolution gefasst:

> „Um zum Studium der Thierheilkunde zugelassen zu werden, muss man das Baccalaureat der Wissenschaften oder das der Sprachen bestanden, mithin die secundären Studien abgemacht haben",

d. h. mit anderen Worten, man verlangt das Maturitätszeugniss eines Gymnasium oder einer Realschule erster Ordnung.

Die Vorschläge, welche die Referenten gemacht hatten, um eine Uebergangsperiode für die nächsten Jahre zu schaffen, fanden keine genügende Unterstützung. Nur Bouley warnte vor einer zu hohen Anforderung der Vorbildung. Die von den Berichterstattern ausgesprochene Befürchtung, dass bei Forderung der Maturität als Aufnahmebedingung die Thierarzneischulen ohne Besucher bleiben würden, bezeichnete man als eine durchaus ungerechtfertigte. Nicht nur die meisten deutschen, sondern auch zahlreiche französische und belgische Mitglieder sprachen und stimmten für die Forderung des Maturitätszeugnisses, obgleich in Frankreich und Belgien die aufzunehmenden Studirenden, welche nicht

Bachelier-ès-lettres oder Bachelier-ès-sciences sind, ihre Vorbildung nicht durch Beibringung eines bestimmten Schulzeugnisses, sondern durch ein Aufnahmeexamen mit sehr mässigen Anforderungen nachzuweisen haben.

Folgende Resolutionen wurden angenommen:

„Es ist nicht zulässig, Thierärzte verschiedener Klassen bezw. solche mit verschiedenem Grade der Vor- und Fachbildung zu schaffen" und

1. „Es sind mindestens 4 Jahre Specialstudien für die Ausbildung der Thierärzte nothwendig, wenn das Studium der Naturwissenschaften mit inbegriffen ist.

2. Zu einem vollständigen thierärztlichen Unterricht gehört auch der Unterricht in der Fleischbeschau.

3. Der Unterricht soll in den beiden ersten Jahren (4 ersten Semestern) die folgenden Disciplinen umfassen: Physik, Chemie, Naturgeschichte, Anatomie, Histologie, Physiologie, Beschlagkunde. Zu den praktischen Uebungen gehört ein Cursus für Uebungen und Demonstrationen in der Mikroskopie.

4. Der klinische Unterricht hat während der ganzen Dauer der beiden letzten Schuljahre stattzufinden. Zur Vervollständigung des praktischen Unterrichts muss neben der stationären und consultativen Klinik (Spital- und Poliklinik) auch eine ambulatorische Klinik bestehen."

Als nothwendig wurde bezeichnet,

dass an jeder Thierarzneischule der klinische Unterricht durch mindestens zwei Professoren ertheilt wird.

Gegen die naturwissenschaftliche Prüfung sprachen die französischen Mitglieder, welche nur die an den Thierarzneischulen ihres Heimathslandes üblichen Prüfungen am Schlusse jedes Studienjahres kannten und diesen den Vorzug vor der in Belgien, Holland und Deutschland vorgeschriebenen naturwissenschaftlichen Prüfung gaben. Es wurde der folgende von französischen Mitgliedern eingebrachte Antrag angenommen:

„Am Schlusse jedes Studienjahres sollen die Studirenden in denjenigen Lehrgegenständen geprüft werden, welche in dem betreffenden Jahre vorgetragen worden sind. Kein Studirender kann in den Cursus eines folgenden Jahres eintreten, ohne sich diesem Examen unterzogen zu haben."

Wehenkel, Director der Brüsseler Schule, beantragte, um die nachtheiligen Folgen der Ablehnung der naturwissenschaftlichen Prüfung einigermassen zu mildern, folgenden Zusatz, welcher angenommen wurde:

„Jedoch darf Niemand zur Fachprüfung zugelassen werden, welcher nicht nach dem Examen am Schlusse des zweiten Studienjahres zwei Jahre lang an dem klinischen Unterricht theilgenommen hat."

Ferner wurden die Anträge angenommen:

„Die Examinationscommission zur Ertheilung der verschiedenen Zeugnisse muss stets zum Theil aus Professoren der Thierarzneischulen, zum Theil aus Praktikern zusammengesetzt werden."

„Die Prüfungsordnung sollte in allen Ländern, wenn nicht genau, so doch im Wesentlichen die gleichen Bestimmungen enthalten."

„Die Thierarzneischulen können eigene selbstständige Lehranstalten oder anch mit Universitäten oder anderen höheren Schulen verbunden sein; jedenfalls sind im letzteren Falle für den thierärztlichen Unterricht specielle Lehrstühle vorzubehalten. Verwerflich ist die Gründung solcher Anstalten, in welchen alle Zweige des thierärztlichen Unterrichts von einer nur beschränkten Anzahl von Universitätslehrstühlen gelehrt werden. Dieses System ist durchaus ungenügend."

„Es ist zu wünschen, dass die Thierarzeischulen in allen Ländern zu den Staatsinstituten gehören."

Dagegen fanden zwei von Rabe (Hannover) gestellte Anträge, dass die Thierarzneischulen die Organisation der Universitäten haben bezw. dass an jeder Thierarzneischule mindestens fünf Professoren angestellt sein sollen, nicht die Zustimmung der Versammlung.

Der Abschnitt von den Professoren erhielt folgende Fassung.

„1. Die Professoren der Thierarzneischulen müssen sich im Besitze einer thierärztlichen Approbation befinden.

2. Es ist wünschenswerth, dass die Professoren vor Beginn ihrer Lehrthätigkeit einige Jahre als Thierarzt praktisirt haben."

Vierter Gegenstand der Tagesordnung: Das Selbstdispensiren der Thierärzte.

Referent: Rossignol (Melun).

Ein Apotheker Naquet, Mitglied der französischen Kammer, hat in die letztere einen Antrag eingebracht, welcher bezweckt, den Thierärzten das denselben zustehende Recht zum Selbstdispensiren von Arzneimitteln zu entziehen. Da der betreffende Gegenstand ein specielles Interesse zunächst für die französischen Thierärzte hatte, und da wesentliche Meinungsverschiedenheiten über das Recht des Selbstdispensirens nicht bestanden, konnte man erwarten, dass dieser Gegenstand sehr schnell erledigt sein würde. Die Discussion zog sich jedoch sehr in die Länge. Schliesslich einigte man sich zur Annahme der folgenden Resolution:

„Die Thierärzte aller Länder sollen das Recht haben, die für kranke Thiere bestimmten Medicamente zu bereiten und zu verkaufen, wenigstens für die Thiere, welche jeder Thierarzt selbst in Behandlung hat. Es ist zu wünschen, dass diese Berechtigung den Empirikern nicht zukomme."

Fünfter Gegenstand der Tagesordnung: Die Tuberculose (Perlsucht) des Rindviehs.

Referenten: Fleming (London), Lydtin (Karlsruhe), van Hertsen (Brüssel).

Die Discussion der ersten vier Gegenstände hatte so lange gedauert, dass es gänzlich an Zeit fehlte, um in eine Besprechung der schwierigen Fragen, betreffend die Tuberculose des Rindviehs, einzutreten. Es wurde demgemäss vorgeschlagen, dieses Thema ganz von der Tagesordnung abzusetzen und an die

Spitze derjenigen Gegenstände zu stellen, mit denen sich der nächste Congress zu beschäftigen hat. Gegen diesen Vorschlag erhoben zahlreiche französische Mitglieder Widerspruch. Sie führten an, dass sie hauptsächlich wegen Besprechung dieser Frage nach Brüssel gekommen bezw. dass sie speciell dieser wichtigen Frage wegen von Gemeinden oder von thierärztlichen Vereinen zum Congress delegirt worden seien; sie könnten unmöglich in ihre Heimath zurückkehren, ohne eine Resolution des Congresses über die Verwerthbarkeit des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Rinder mitzubringen. Es wurde demgemäss beschlossen, noch am 16. September eine Sitzung abzuhalten und in derselben die Tuberculosefrage — jedoch nur in Bezug auf die Verwerthbarkeit des Fleiches und der Milch perlsüchtiger Rinder — zu discutiren.

Die Sitzung vom 16. September war nur schwach und hauptsächlich von belgischen und französischen Thierärzten besucht; die meisten deutschen Mitglieder hatten Brüssel bereits verlassen. Trotzdem war die Debatte eine besonders lebhafte; sie führte zu Beschlüssen, welche theilweise den Charakter der Uebereilung an sich tragen oder von nicht sicher festgestellten Prämissen ausgehen und weit über das Ziel hinausschiessen.

Auf den sehr sachgemässen Vortrag des Referenten Lydtin folgte eine längere Rede Bouley's, welche, sich auf wenige Versuche stützend, unter dem Beifall der französischen Mitglieder schliesslich zu dem Antrage kam:

„Das Fleisch jedes perlsüchtigen Rindes ist, ohne Rücksicht auf den Grad der Krankheit und auf den Ernährungszustand des betreffenden Thieres, von der Verwerthung als Schlachtwaare auszuschliessen.“

Die Erwiderungen des Referenten Lydtin und einzelner belgischer Thierärzte, denen als Directoren grösserer Schlachthäuser umfangreiche Erfahrungen zur Seite standen, waren nicht im Stande, den Eindruck der Bouley'schen Rede zu verwischen, deren Inhalt mit den Wünschen und vorgefassten Meinungen zahlreicher französischer Mitglieder nur zu sehr übereinstimmte. So kam es, dass auch der folgende Antrag Bouley's angenommen wurde:

„In Erwägung, dass die Tuberculose experimentell als eine Krankheit anerkannt werden muss, welche vom Verdauungscanal aus und durch Impfung übertragbar ist, erklärt der Congress:

Von einer Verwerthung für den Genuss des Menschen ist alles Fleisch auszuschliessen, welches von tuberculösen Thieren stammt, gleichviel, welche Beschaffenheit das Fleisch besitzt.“

Folgende Position des Lydtin'schen Berichts wurde in der Fassung des Referenten angenommen:

„Die Milch, welche von an Perlsucht erkrankten oder dieser Krankheit verdächtigen Thiere herrührt, darf weder für den Menschen noch für Thiere als Nahrungsmittel gebraucht werden. Der Verkauf solcher Milch ist nicht zulässig.

Die Milch von Thieren, welche der Ansteckung verdächtig sind, darf nur nach vorherigem Kochen gebraucht werden.“

Ein grosser Theil der Mitglieder, unter diesen fast alle anwesenden deutschen, enthielt sich der Abstimmung. Es wurde eine von Bayer, Berdez, Danitsch, Fricker, Leisering, Müller, Röll, Seifmann, Susdorf,

Tomyuk und Wehenkel unterzeichnete Erklärung zu Protocoll gegeben, welche die Gründe der Nichtbetheiligung an der Abstimmung darlegt und namentlich hervorhebt, dass eine so wichtige Frage, wie die vorliegende, in der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit überhaupt nicht gründlich und in passender Weise, am allerwenigsten, ohne den wissenschaftlichen Standpunkt in Betracht zu ziehen, discutirt werden könne.

Als man in die weitere Berathung der Präpositionen des Lydtin'schen Berichts eintrat:

„Die Besitzer von Rindviehstücken, welche den gesetzlichen Vorschriften über die Bekämpfung der Perlsucht nachkommen, sollen unter Vorbehalt der Massregeln, welche dem Missbrauche vorbeugen, eine Entschädigung für diejenigen Rinder erhalten, welche wegen Perlsucht auf polizeiliche Anordnung getödtet oder an dieser Krankheit gefallen sind, oder bei der Schlachtung als perlsüchtig erkannt werden. Die Entschädigung kann aus der Staatskasse bezahlt, oder es kann behufs der Entschädigung eine Zwangsversicherung der Rindviehbesitzer ins Leben gerufen werden“

wurde gegen die Fortsetzung der Debatte protestirt, weil nach dem Beschlusse der Versammlung die Tuberculosefrage nur in Bezug auf die Verwerthung des Fleisches besprochen werden sollte und dieser Gegenstand der Tagesordnung erledigt sei. In Folge dieses Protestes wurde von einer weiteren Discussion Abstand genommen.

Die Versammlung hat ferner beschlossen:

„dass ein fünfter internationaler thierärztlicher Congress nach Ablauf von fünf Jahren in Paris stattfinden und dass die Organisation desselben den französischen Thierärzten überlassen werden soll.“

Müller.

Zur Abstammung des Pferdes.

In der landwirthschaftlichen und hippologischen Literatur ist noch immer fast ausschliesslich die Ansicht vertreten, dass das Pferd seine ursprüngliche Heimath in Asien habe und erst durch den Menschen aus Asien nach Europa gebracht worden sei. Dieser Annahme tritt Prof. Nehring mit dem Bemerken entgegen, dass Europa seit Beginn der Diluvialzeit von wilden Pferden bewohnt worden ist, welche zoologisch als Equus Caballus zu bezeichnen sind und sich von dem heutigen Hauspferde nicht trennen lassen. Es finden sich fossile Pferdereste in den meisten Ablagerungen, welche seit Ende der Tertiärperiode in Europa entstanden sind. Die Annahme, dass Asien die eigentliche Heimath des Pferdes sei, dürfte zunächst darauf zurückzuführen sein, dass die Vorstellung, Asien sei die Wiege der Menschheit und die Heimath der Hausthiere, den meisten Menschen von frühester Jugend an in allen Schulen eingeprägt wird. Die Ansicht wird ferner durch die Thatsache unterstützt, dass alle zur Zeit wild lebenden Arten der Gattung Equus Steppenthiere sind, und dass die wilden Stammesvorfahren des Hauspferdes in den Steppen Asiens die günstigsten Existenzbedingungen vorgefunden haben, welche denselben der Mitteleuropa in der Vorzeit bedeckende

Urwald nicht gewähren konnte. Diese Urwälder sind jedoch nicht immer vorhanden gewesen, es hat vielmehr in Mitteleuropa und namentlich in Deutschland gegen Ende der Eis- und im Anfange der Postglacialzeit weit ausgedehnte steppenartige Districte gegeben, welche — wie die zahlreichen Funde fossiler Pferdeknochen beweisen — vielen Tausenden von Wildpferden als Tummelplatz dienten. Dieses diluviale Wildpferd Mitteleuropas war ein starkknochiges, dickköpfiges, mittelgrosses Thier. Als später die Steppenbezirke Mitteleuropas durch den wieder vorrückenden Wald mehr und mehr eingeengt wurden, zogen sich die Wildpferde der Mehrzahl nach in die östlichen Steppen zurück. Ganz verschwunden ist jedoch das Wildpferd in Mitteleuropa auch nicht während der prähistorischen Waldperiode. Funde von Pferdeknochen in den norddeutschen Mooren, in einigen Pfahlbauten u. s. w. zeigen, dass die während dieser Periode lebenden Pferde kleine dünnknochige Thiere waren, welche im Vergleich mit den diluvialen Steppenpferden schwach und degenerirt genannt werden können.

Als Resultat der paläontologischen Forschung stellt Nehring die Thatsache hin, dass Europa seit undenklichen Zeiten Pferde besessen hat, welche anfangs wild lebten, später jedoch zum Theil domesticirt wurden. Die Nachkommen dieser auf dem Boden Europas erwachsenen Hauspferde sehen wir heute noch in dem sogenannten gemeinen Pferde bezw. in den kaltblütigen Racen vor uns, soweit dieselben nicht durch Kreuzung mit fremden Pferden verändert worden sind. (Sitzungsber. d. Berl. Gesellsch. naturf. Freunde.) Müller.

Pasteur et Thuillier, La vaccination du rouget des porcs à l'aide du virus mortel atténué de cette maladie. Bulletin de l'academie de médecine, No. 48, p. 1359.

Pasteur und Thuillier hatten am 15. März 1882 in dem Blute und in den Gewebssäften von Schweinen, welche an Rothlauf gestorben waren, einen neuen Mikroorganismus entdeckt. Dieselbe Beobachtung hatte, gleichfalls im März, auch Detmers in Chicago gemacht. Der Organismus liess sich in sterilisirter Kalbsbouillon züchten. Impfungen mit den Culturen desselben erzeugten bei Schweinen oft Rothlauf, es konnte namentlich bei gewissen Racen mit Bestimmtheit nachgewiesen werden, dass dieser Organismus die Ursache der in Rede stehenden Krankheit ist. Die nächste Aufgabe war nun, die Wirkungsfähigkeit dieses Organismus abzuschwächen und Präventivimpfungen mit den abgeschwächten Culturen auszuführen. Diese Abschwächung ist nach den Angaben von Pasteur gelungen, auch die Möglichkeit, den in seiner Wirkungsfähigkeit abgeschwächten Organismus in beliebigen Mengen fortzuzüchten. Um den Nutzen der Präventivimpfung festzustellen, wurden mehrere geimpfte Schweine im Beginne dieses Jahres nach Bollène und den umliegenden Dörfern gebracht, wo der Rothlauf alljährlich unter den Schweinen herrscht, und die Besitzer verpflichtet, die Schweine mindestens ein Jahr lang zu behalten, weil der Rothlauf vorzugsweise in den wärmeren Jahreszeiten beobachtet wird. Im August d. J. brach die Krankheit unter den Schweinen in der angeführten Gegend aus, und in den Berichten, die bis zum 9. September d. J. reichen, wird angeführt, dass die Seuche in Bol-

lène, Saint-Restitut, Modragon und in der Umgegend von Orange grosse Verluste herbeigeführt habe, da bereits viele Schweine gestorben, dass aber die geimpften vollkommen gesund geblieben seien. In Saint-Blaise seien alle Schweine, bis auf die geimpften, zu Grunde gegangen. Pasteur schliesst aus diesem Berichte, dass man die Schweine gegen den Rothlauf präventiv impfen könne und dass die hierdurch erzielte Immunität ein Jahr überdauere. Diese Dauer genüge den Bedürfnissen, da die Mästung der Schweine bis zum Ablaufe dieser Frist beendet sei. Die Impfung sei aber vorläufig nicht allgemein durchführbar, weil die Culturen der in ihrer Wirkungsfähigkeit abgeschwächten Mikroorganismen auf die verschiedenen Schweineracen ganz verschieden wirkten.

Pasteur sagt: Man könne die Wirksamkeit eines pathogenen Organismus nicht nur verringern, sondern auch steigern, und diese Eigenschaften in den Culturen erhalten. Wenn ein solcher Mikroorganismus mehrere Male von einem Thiere einer Race auf ein anderes derselben Race übertragen werde und während der Uebertragung keine Veränderung desselben stattgefunden habe, so bekomme er schliesslich eine bestimmte, d. h. für Thiere dieser Race am meisten wirkungsfähige Beschaffenheit. Besitze der Organismus diese Beschaffenheit noch nicht, so könne man sie, wie z. B. bei den Bacterien der Hühnercholera, den Bacillen des Milzbrandes etc., dadurch erreichen, dass man zuerst jüngere und dann fortschreitend ältere Thiere derselben Race impfe. Das Experiment habe aber auch gelehrt, dass Mikroorganismen, die mit dem für eine Thierrace höchsten Grade der Wirkungsfähigkeit ausgestattet seien, in umgekehrter Richtung verändert, also abgeschwächt werden können. Er habe in der Flüssigkeit der Mundhöhle eines an Hydrophobie leidenden Kindes einen Mikroorganismus gefunden, der Kaninchen und junge (einige Stunden oder einige Tage alte) Meerschweinchen tödtete, aber bei alten Meerschweinchen nicht wirkte. Nur bei fortgesetzter Impfung von einem jungen Meerschweinchen auf ein anderes sei schliesslich die Wirksamkeit dieses pathogenen Organismus so gesteigert worden, dass auch ältere Thiere nach der Impfung zu Grunde gegangen wären. Pasteur will aber hierbei noch eine andere, neue Thatsache ermittelt haben, nämlich dass die Mikroorganismen, welche in den Meerschweinchen fortgezüchtet worden waren, nunmehr bei Kaninchen weniger heftig wirkten. Die Kaninchen seien zwar nach der Impfung erkrankt, jedoch bald wieder gesund geworden und die letzteren vollkommen immun gewesen. Die Mikroorganismen hätten also ihre Eigenschaften in den Meerschweinchen verändert, so dass sie bei Kaninchen schwächer wirkten und in diesem Zustande zu Präventivimpfungen bei letzteren benutzt werden könnten. Hierdurch sei eine neue Methode, um die Wirksamkeit der Mikroorganismen abzuschwächen, entdeckt worden, die auch für den Rothlauf der Schweine Bedeutung habe.

Pasteur beobachtete nämlich im November 1882, dass den in der Vaucluse wohnenden Besitzern von Kaninchen- und Taubenzuchten sehr viele Thiere starben, und er vermuthete deshalb, dass zwischen dem Rothlauf der Schweine und der unter den Kaninchen und Tauben nachweisbaren Seuche eine Verbindung bestände. Diese Vermuthung wurde auch bald bestätigt, denn eine genauere Untersuchung ergab, dass die Kaninchen und Tauben an Rothlauf der Schweine gestorben waren. Nunmehr musste entschieden werden, ob der diese Krankheit

verursachende Mikroorganismus eine Veränderung seiner Eigenschaften bei diesen Thieren erfahren hatte. Es wurden deshalb Kaninchen und Tauben mit dem Mikroorganismus geimpft. Eine in die Brustmuskeln geimpfte Taube starb nach 6—8 Tagen unter den Erscheinungen der Hühnercholera. Im Blute derselben fanden sich die Mikroorganismen des Schweinerothlaufs. Mit dem Blute dieser Taube wurde eine zweite, mit dem der letzteren eine dritte etc. geimpft. Hierbei zeigte sich nun, dass die Krankheitserscheinungen und der Tod bei den später geimpften immer schneller eintraten, und dass das Blut derselben selbst heftiger wirkte als das von Schweinen, welche an der in Rede stehenden Krankheit gelitten hatten. Bei Kaninchen lag aber das umgekehrte Verhältniss vor. Die mit Theilen eines an Rothlauf gestorbenen Schweines oder mit Culturen des Mikroorganismus geimpften Kaninchen erkrankten zwar und starben meist; wenn man aber von Kaninchen auf Kaninchen weiter impfte, wurde die Krankheit immer heftiger und trat der Tod schon in wenigen Tagen ein. Auch wuchsen die aus dem Blute hergestellten Culturen immer reichlicher und üppiger. Dabei änderte der Mikroorganismus sein Aussehen, er wurde grösser und zeigte die Form einer 8. Impfte man nun aber mit dem Blute dieser Kanichen Schweine, so liess sich eine Abnahme in der Virulenz der Mikroorganismen nachweisen, die bei den später geimpften Kaninchen mehr und mehr hervortrat. Die mit dem Blute der letzteren geimpften Schweine wurden zwar krank, gingen aber nicht zu Grunde. Nach ihrer Wiederherstellung waren sie gegen den Rothlauf immun. Schütz.

I. **Franck,** Director und Professor Dr. L., Handbuch der Anatomie der Hausthiere mit besonderer Berücksichtigung des Pferdes. Zweite gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 478 Holzschnitten nach Originalzeichnungen. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. 1118 Seiten. 21 Mark.

II. **Derselbe,** Kleine vergleichende Anatomie der Hausthiere. Zum Gebrauch für landwirthschaftliche Lehranstalten, Thierarzneischulen und zum Selbststudium. Mit 238 Holzschnitten nach Originalzeichnungen. Stuttgart 1883. Schickhardt u. Ebner. 394 Seiten. 8 Mark.

Der im Jahre 1871 erschienen ersten Auflage des oben unter I. genannten Handbuches der Anatomie ist nach Ablauf von 12 Jahren die zweite gefolgt. Die auf dem Titelblatt der ersten Auflage stehende Bemerkung, „an Stelle der dritten Auflage der Leyh'schen Anatomie und mit Benutzung der Holzschnitte derselben", hat Verf. mit Recht wegfallen lassen, denn im Text des umfangreichen Werkes findet sich wohl kaum noch ein Satz des Leyh'schen Handbuches; nur die Holzschnitte des letzteren, welche zu den besten in der ganzen thierärztlichen Literatur gehören, sind auch der neuen Auflage erhalten geblieben.

Die weitere Angabe des Titels, „gänzlich umgearbeitete Auflage", ist eine vollkommen berechtigte, die Auflage hätte auch als eine vermehrte und bereicherte bezeichnet werden können. Mit einem nicht genug anzuerkennenden Fleisse hat Verf. seinem Werke Alles einverleibt, was über die Anatomie der Hausthiere bekannt geworden ist. Die anatomische Vergleichung der übrigen Hausthiere mit dem Pferde wird noch eingehender als in der ersten Auflage abgehandelt; selbst

dem Esel, welcher in den Handbüchern der Veterinäranatomie durchweg stark vernachlässigt ist, lässt Verf. namentlich in dem osteologischen Abschnitt eine eingehende Berücksichtigung zu Theil werden. Zahlreiche Bemerkungen über die osteologischen Verhältnisse bei den einzelnen Racen bezw. bei den ausgestorbenen Stammesvorfahren der Hausthiere, ebenso zahlreiche Hinweise auf die Physiologie bezw. auf die Operationslehre und auf die praktische Ausübung der Thierheilkunde verleihen dem Buche einen ganz besonderen Werth.

Die histologische Abtheilung hat alle neueren Entdeckungen und Anschauungen auf diesem Gebiete vollauf berücksichtigt; dennoch ist es möglich gewesen, in diesem Abschnitte und, ohne die Kenntniss der anatomischen Thatsachen zu schädigen, auch in der Osteologie und Myologie Kürzungen eintreten zu lassen. Die Capitel, welche den Fötus und die Eihüllen abhandeln, hat Verf. mit Rücksicht darauf wegfallen lassen, dass dieser Gegenstand in den Werken über Geburtshülfe ausführlich vorgetragen wird und die Embryologie in den Lehrplan aller deutscher Thierarzneischulen aufgenommen ist. Dagegen werden in erster Linie Gehirn, Rückenmark und Sinnesorgane — unter den letzteren namentlich das Auge — und nächstdem die Eingeweide ausführlicher als in der ersten Auflage und entsprechend dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft abgehandelt. Es verdient besonders anerkannt zu werden, dass es dem Verf. gelungen ist, sein Werk in dieser Weise zu bereichern, ohne das Buch erheblich voluminöser zu machen. Die neue Auflage ist nur um 3½ Bogen stärker als die frühere.

Die Verlagsbuchhandlung hat das Franck'sche Handbuch vorzüglich ausgestattet; mit Rücksicht auf den Umfang des Buches und auf die grosse Zahl schöner und instructiv ausgeführter Holzschnitte dürfte der Preis als ein relativ geringer zu bezeichnen sein.

Die Franck'sche Anatomie ist nicht nur ein zuverlässiger Führer bei dem Studium der Thierheilkunde und ein nie versagender Rathgeber für den praktischen Thierarzt, sondern dieselbe muss auch als ein unentbehrliches Nachschlagebuch für Mediciner, Zoologen, Landwirthe, überhaupt für Alle bezeichnet werden, welche sich über irgend einen Gegenstand aus der Anatomie der Hausthiere näher informiren wollen.

Der alleinige Einwand, welcher gegen die allseitige Brauchbarkeit des Werkes erhoben werden könnte, wäre vielleicht, dass dasselbe in einzelnen Abschnitten zu reichhaltig ist und zu sehr in das Detail eingeht. Die Fülle des Inhalts könnte in manchen Fällen beim Beginn des Studiums — und die Anatomie gehört zu den Gegenständen, welche der neu eintretende Studirende zuerst lernen soll — das Verständniss, und am Ende des Studiums die Repetitionen erschweren, welche der Candidat zur Ablegung des Staatsexamens vornehmen muss. Aus diesen Gründen, ferner weil das Handbuch für den Gebrauch an den landwirthschaftlichen Lehranstalten wenig geeignet erschien, hat sich Verf. entschlossen, eine abgekürzte Bearbeitung seines Werkes mit dem oben unter II. genannten Titel zu veröffentlichen.

Verf. sagt in der Vorrede, dass dieses Buch nicht als ein Auszug aus dem umfangreicheren Werke, sondern als ein selbstständiges Werk zu betrachten und bestimmt sein solle, ein Verständniss der Anatomie auch bei dem Anfänger und bei dem weniger Geübten herbeizuführen. Diesen Zweck erfüllt die kleine ver-

gleichende Anatomie in vollstem Masse. Verf. hat Alles gehalten, was er in der Vorrede versprochen. Die Organe, welche, wie die Eingeweide, das Gehirn u. s. w., ein allgemeines Interesse in Anspruch nehmen, sind ausführlich beschrieben, dafür detaillirte Formbeschreibungen, soweit es ohne Beeinträchtigung des Verständnisses geschehen konnte, möglichst vermieden. Der Vortrag vernachlässigt an keiner Stelle die anatomische Vergleichung der übrigen Hausthiere mit dem Pferde und berücksichtigt auch in eingehender Weise die Anatomie der Vögel. Die Anordnung, dass die letztere in jedem Capitel abgehandelt wird, dürfte sogar den Vorzug vor derjenigen des grösseren Handbuches verdienen, welches die Anatomie der Vögel als Anhang in einem besonderen Abschnitt vorträgt.

Wir sind überzeugt, dass die Franck'sche kurze vergleichende Anatomie vollauf den Zwecken entsprechen wird, welche Verf. im Auge gehabt hat, und glauben schliesslich noch hervorheben zu müssen, dass das Buch trotz seiner mannigfach abweichenden Nomenclatur auch von den Studirenden an den norddeutschen Thierarzneischulen und den an letzteren ausgebildeten Thierärzten mit Vortheil wird benutzt werden können; denn Verf. hat nicht unterlassen, die den genannten Studirenden und Thierärzten geläufigen Bezeichnungen seiner Nomenclatur hinzuzufügen.

Die Ausstattung des Buches ist eine vorzügliche und der Preis von 8 Mark ein sehr billiger zu nennen. Müller.

Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten. Herausgegben von Prof. Dr. M. v. Pettenkofer und Prof. Dr. H. v. Ziemssen. Zweiter Theil. 1. Abth. 2. Hälfte: Wasserversorgung, von Dr. G. Wolffhügel. Leipzig. Verlag von Vogel, 1882.

Die Beschaffung eines guten Trinkwassers bildet insbesondere in grossen Städten eine der wichtigsten Aufgaben der Gesundheitspflege, da allgemein anerkannt ist, dass dem menschlichen Organismus mit dem Trinkwasser verschiedene schädliche Substanzen, namentlich pathogene Bacterien zugeführt werden können. Dass auch bei Thieren öfter Krankheiten durch das Trinkwasser verursacht werden, ist ebenfalls bekannt. Trotzdem ist diesem Zweige der Gesundheitspflege von den Thierärzten und Thierbesitzern bisher nur eine geringe Bedeutung beigelegt. Gewöhnlich wird die Beschaffung eines guten Wassers erst dann ins Auge gefasst, wenn das benutzte Wasser recht erhebliche, augenfällige Nachtheile verursacht hat. Und dann ist oft guter Rath theuer! Wir meinen daher, dass die Thierärzte nicht versäumen sollten, sich mit dem Gegenstande so viel als möglich bekannt zu machen, um die Kenntnisse in den Naturwissenschaften, auf welche jetzt bei den thierärztlichen Lehranstalten mit Recht ein grosses Gewicht gelegt wird, nach allen Richtungen hin zu verwerthen. Für das Studium der Frage nach der Bedeutung und der Beschaffung eines guten Trinkwassers auch für Thiere, nach den Eigenschaften eines guten Wassers, den Schädlichkeiten des Wassers und der Beseitigung derselben unter den verschiedenen Verhältnissen können wir das oben genannte Buch, „Wasserversorgung von Wolffhügel", bestens empfehlen. Dasselbe bildet einen anerkannt hervor-

ragenden Abschnitt des genannten grossen Handbuches der Hygiene des Altmeisters Pettenkofer. Es enthält auf 244 Seiten in klarer Darstellung alles Wissenswerthe. Da der Verf. Mitglied des Reichsgesundheitsamts ist, so haben in dem Buche auch alle einschlägigen Arbeiten des Amts, insbesondere die erprobten Untersuchungsmethoden die gebührende Berücksichtigung gefunden.

Roloff.

Dr. Hugo Plaut, Untersuchung über eine neue Krankheit der Lämmer. Leipzig 1883. Verlag von Hugo Voigt. 20 Seiten.

Verf. beschreibt eine Krankheit der Lämmer, die durch Mikrococcen veranlasst und bisher noch nicht beobachtet sein soll.

Die Krankheit befiel die Lämmer in der Regel einige Tage, selten 5 Wochen nach der Geburt, plötzlich ohne Vorboten. Symptome waren Durchfall, Athemnoth, Conjunctivitis, gelblicher Nasenausfluss und Appetitlosigkeit. Die Mastdarmtemperatur betrug 39,8—40,1 ⁰ C. Der Ausgang war meist ein tödtlicher am 3.—6. Krankheitstage.

Bei den Sectionen fanden sich die Erscheinungen einer leichten Bronchopneumonie. Darmschleimhaut in einzelnen Fällen geschwollen und geröthet, sonst normal. Schleimhäute der Nasenhöhle, Kieferhöhle und Conjunctiva mit zähem, gelbgrünlichem Schleim bedeckt. Leber hyperämisch. Nieren fettig degenerirt.

Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden in den Nieren, der Leber und in den Lungen, ebenso im Harn Mikrococcen in reichlicher Menge gefunden, dagegen nicht im Blute. Dieselben gehören der kleinsten Art an und liessen sich erst nach Härtung der Organe in Alkohol und Behandlung mit Aether, mit Methylenblau und Gentianaviolett färben, nicht mit Anilin.

Verf. nimmt einen genetischen Zusammenhang zwischen den Mikrococcen und der Krankheit an.

Weitere Untersuchungen ergaben in mehreren Futterproben, namentlich in den Lupinenschalen viele Pilzsorten, wie Pleospora herbarum, Bacterium termo, Vibrionen und mit Mikrococcen versehene Sporangien. Die gleichen Pilzarten liessen sich auch in den Niederschlägen an den Stallwänden, ferner in der Luft, wenn auch in geringerer Menge feststellen. In den zur Untersuchung gelangten Milchproben zeigten sich nur Mikrococcen.

Die Versuche, ähnliche Krankheitserscheinungen bei gesunden Lämmern durch Verabreichung des beschlagenen Futters und durch Impfung mit den in der Milch gefundenen und künstlich fortgezüchteten Mikrococcen hervorzurufen, waren resultatlos.

Verf. glaubt daher, dass die Mikrococcen mit den befallenen Futtermitteln in den Schafstall, welcher zum Trocknen des feuchten Futters Jahre lang benutzt worden war, gelangt sind; dass dieselben in den Niederschlägen an den Stallwänden passende Bedingungen zur Fortentwickelung gefunden haben und mit der Inspirationsluft den Schafen einverleibt worden sind.

Diese Vermuthung ist um so mehr gerechtfertigt, als die Krankheit durch

den empfohlenen Weidegang, wodurch die Lämmer der schädlichen Luft entzogen wurden, sistirt sein soll.

Bezüglich der Annahme des Verf., dass die Krankheit neu ist, möchte ich bemerken, dass Roloff im 14. Jahrg. (1865/66) der „Mittheilungen aus der thierärztlichen Praxis" bereits eine durch Vibrio Bacillus hervorgerufene Bronchopneumonie der Schafe beschrieben hat.

Die werthvolle Arbeit des Verf. dürfte zu neuen Forschungen Veranlassung geben. Straube.

Spohr, Oberst-Lieut. z. D., Die Bein- und Hufleiden der Pferde, ihre Entstehung, Verhütung und arzneiliche Heilung. Berlin 1883. Verlag von Richard Wilhelmi. 132 Seiten.

In der genannten Broschüre wird die Wasserbehandlung gegen die verschiedenartigsten äusseren Krankheiten empfohlen.

Im ersten Capitel bezeichnet Verf. die Piephacke als dasjenige Leiden, an welchem sich die Wirkung seines Heilverfahrens am besten beweisen lasse.

Die Wirkung des hydropathischen Umschlages bei der Piephacke erklärt Verf. wörtlich wie folgt:

„Dieser Verband hat den Zweck, feuchte Wärme zu erzeugen, aber durch Vermittelung und Anregung des thierischen Organismus selbst. Die anliegende, zuerst kühle, nasse Leinewand drängt zunächst das Blut aus den äussersten Spitzen der in der Haut liegenden Capillargefässe zurück, worauf dasselbe später aus den grossen Blutgefässen mit vermehrtem Andrange in dieselben zurückströmt. Diese Blutbewegung wird noch vermehrt durch die erhöhte Innervation, welche durch die elektrischen Strömungen bewirkt wird, die dem Contact des kalten Wassers mit der Haut und ihrem weitverzweigten Nervensystem entspringen. Endlich aber dringt das Wasser in die durch die bald entstehende erhöhte Wärme weiter geöffneten Poren der Haut selbst ein und wirkt zur Lösung und Zersetzung von Ausscheidungsstoffen in Dunstform mit."

Alle dem Thiere auf die Haut applicirten Arzneimittel gelangen nach der Ansicht des Verf. ohne Weiteres in den Organismus, wo sich dieselben dann in den Geweben dauernd ablagern.

Eine Kritik der in dem Buche vorgetragenen Ansichten über die Behandlung der einzelnen Krankheiten, wie Spat, Verschlag, Räude etc. dürfte nach dem vorstehenden Citat entbehrlich erscheinen. Straube.

Kleinere Mittheilungen.

Die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen während des Quartals Juli-September 1883.

1. Milzbrand. In 192 Gehöften, welche sich auf 174 Ortschaften in 99 Kreisen vertheilen, sind 18 Pferde, 277 Stück Rindvieh, 175 Schafe und 1 Schwein an Milzbrand gefallen.

Die 18 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf 13 Gehöfte, in 3 Gehöften kamen Milzbranderkrankungen gleichzeitig unter dem Rindvieh vor, in einem Bestande betrug der Verlust 3, in 3 Beständen 2 Pferde, die übrigen Fälle blieben vereinzelt.

Acht an Milzbrand erkrankte Stück Rindvieh (2,81 pCt.) sind genesen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Stralsund, Magdeburg, Hannover, Osnabrück, Aurich, Sigmaringen und in Berlin sind keine Erkrankungen an Milzbrand, in den Reg.- bezw. Landr.-Bez. Marienwerder, Potsdam, Hildesheim, Minden und Aachen sind solche nur bei je einem Stück Rindvieh vorgekommen; auffallend ist besonders, dass der Kreis Eupen, Reg.-Bez. Aachen, welcher in anderen Quartalen verhältnissmässig stark verseucht war, frei von Milzbrand geblieben ist. Dagegen entfällt über die Hälfte des gesammten Verlustes durch Milzbrand zusammen auf die Provinzen Posen (26,72 pCt.) und Schlesien (21,67 pCt.).

In 14 Gehöften fielen gleichzeitig oder kurz hinter einander 4—11, zusammen 73, in 11 Gehöften je 3, in 21 Gehöften je 2, in 129 Gehöften beschränkte sich das Vorkommen der Seuche auf je 1 Stück Rindvieh.

Ueber die ursächlichen Verhältnisse der Milzbranderkrankungen enthält das statistische Material die in jedem Quartal sich wiederholenden Angaben; drei Ausbrüche kamen unter Viehbeständen von Lohgerbereien vor, sie werden — wie der Ausbruch in einer Abdeckerei — auf Infection durch die Felle von Milzbrandcadavern zurückgeführt. Die Tabellen des Reg.-Bez. Liegnitz erwähnen, dass die zahlreichsten Milzbranderkrankungen während aller Quartale im Ueberschwemmungsgebiet der Oder beobachtet werden.

Ueber das Vorkommen des Rauschbrandes wird nur aus dem Reg.-Bez. Schleswig und aus dem Landdr.-Bez. Stade berichtet; meistens scheint der Milzbrand in der apoplektischen Form aufgetreten zu sein, carbunculöser Milzbrand ist nur selten vorgekommen.

Die 175 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf 10 Herden; in 3 Gehöften des Reg.-Bez. Posen herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh und den Schafen.

Der einzige sicher constatirte Fall von Milzbrand bei Schweinen wurde in einem Gehöft des Reg.-Bez. Oppeln constatirt; gleichzeitig starben 7 Stück Rindvieh desselben Besitzers an Milzbrand.

In dem Gräfl. Ysenburg'schen Park, Kr. Gelnhausen, Reg.-Bez. Kassel, starben während des August etwa 100 Stück Dammwild an Milzbrand; gleichzeitig fielen 8 Stück Rindvieh, welche ebenso vielen Besitzern des Kreises Gelnhausen gehörten und kurz vor dem Erkranken als Zugthiere in dem Wildpark benutzt worden waren. Es wird behauptet, dass die Uebertragung im Walde durch Insectenstiche vermittelt worden ist.

Die Tabellen erwähnen, dass 10 Menschen in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt sind, von diesen Fällen verlief jedoch nur einer tödtlich; fünf Menschen sollen in St. Vith, Kr. Malmedy, Reg.-Bez. Aachen, nach dem Genusse des Fleisches von einem an Milzbrand leidenden Pferde erkrankt sein. Im Uebrigen ging die Infection stets vom Rindvieh aus.

2. Tollwuth. In 182 Ortschaften, welche sich auf 92 Kreise vertheilen, wurde die Krankheit bei 76 ortsangehörigen, 87 herrenlos umherschweifenden Hunden, bei 8 Katzen, 3 Pferden, 76 Stück Rindvieh, 34 Schafen, 4 Ziegen und 3 Schweinen constatirt; 193 Hunde und 3 Katzen sind nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 getödtet worden. Ausserdem berichten die Tabellen vielfach ohne Angabe der Zahl, dass alle mit tollkranken in Berührung gewesenen Hunde getödtet wurden. Die Erlaubniss zur Observation solcher Hunde ist in keinem Falle ertheilt.

In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Danzig, Frankfurt, Berlin, Stettin, Köslin, Stralsund, Liegnitz, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Schleswig, Aurich, Kassel, Wiesbaden, Koblenz, Köln, Trier und Sigmaringen wurde die Tollwuth bei ortsangehörigen Hunden nicht beobachtet; 5—9 solche Hunde entfallen auf die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Posen, Bromberg, Oppeln, Lüneburg, Münster und Minden; die zahlreichsten Erkrankungen kamen in den Regierungsbezirken an der Grenze vor. Von 87 herrenlosen wuthkranken Hunden entfallen 66 auf die Grenz-Reg.-Bez. Königsberg, Gumbinnen, Marienwerder, Oppeln und Aachen. Ein Theil dieser Hunde soll aus Polen bezw. Belgien übergelaufen sein. Eine ganz erhebliche Anzahl von Ausbrüchen der Tollwuth bei ortsangehörigen Hunden ist dadurch bedingt worden, dass dieselben von herrenlos umherschweifenden tollen Hunden gebissen waren, und dass die Besitzer diese Infection nicht beachtet haben.

Von den 76 tollwuthkranken Stück Rindvieh entfallen 58 auf den Reg.-Bez. Gumbinnen; 6 Besitzer in Grondischken, Kr. Angerburg, verloren zusammen 47 Stück Rindvieh (incl. 2 bereits im vorigen Quartal erkrankte); in 3 Ortschaften des Kreises Sensburg erkrankten zusammen 10 Stück Rindvieh, welche 4 Besitzern gehörten. In 7 Gehöften einer Ortschaft des Kreises Brilon, Reg.-Bez. Arnsberg, crepirten zusammen 7 Kühe. Von den 34 tollwuthkranken Schafen gehörten 8 zu einer Herde des Kreises Liebenberg, welche im vorigen Quartal bereits 6 Thiere verloren hatte.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material je einmal:

bei Hunden 7, 18. 21, 50 Tage;
bei Pferden 15, 25 Tage;
beim Rindvieh 36, 38, 43, 55, 70, 71, 79, 81, 83, 112, 120 Tage;
bei Schafen 33, 36, 45 Tage;
bei Ziegen 18, 53 Tage;
bei Schweinen 16, 17 Tage.

Ueber Erkrankungen von Menschen an Wasserscheu enthält das Berichtsmaterial keine Mittheilungen.

3. Rotz-Wurmkrankheit. In 211 Beständen, welche sich auf 203 Ortschaften in 124 Kreisen vertheilen, sind 28 Pferde gefallen, 482 auf polizeiliche Anordnung, 22 auf Veranlassung der Besitzer getödtet worden. In 120 Beständen dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden am Schlusse des Berichtsquartals noch fort.

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben die Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Erfurt, Osnabrück, Aurich, Münster, Minden, Köln und Sigmaringen. In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Schleswig, Hannover, Stade, Koblenz, Düsseldorf wurde die Krankheit bei je 2, in den Reg.-Bez. Kassel und Trier bei je 3 Pferden constatirt. In abgerundeten Procentsätzen vertheilen sich die 532 getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen:

Ostpreussen	8,65 pCt.	Schleswig-Holstein	0,38 pCt.
Westpreussen	10,34 „	Hannover	3,00 „
Brandenburg	9,21 „	Westfalen	0,94 „
Pommern	12,22 „	Hessen-Nassau	1,50 „
Posen	**37,60**[1] „	Rheinprovinz	2,44 „
Schlesien	8,83 „	Hohenzollernsche Lande	0,00 „
Sachsen	4,89 „		100,00 pCt.

Die 532 getödteten und gefallenen Pferde bilden 19,76 pCt. der 2692 Pferde, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten.

In 55 Beständen, von denen 7 auf den Reg.-Bez. Marienwerder, 10 auf den Reg.-Bez. Posen, 14 auf den Reg.-Bez. Bromberg entfallen, waren die Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit sehr bedeutend oder dauert das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Quartal bezw. seit längerer Zeit fort. Von den 1672 Pferden, welche den gesammten Bestand dieser Seucheherde bildeten, sind 15 gefallen und 306 getödtet. Der Verlust beträgt seit Constatirung der Krankheit 30,26 pCt. des ursprünglichen Bestandes. In 31 dieser Seucheherde dauert das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit fort; 24 Seucheherde wurden im Berichtsquartal den Behörden bekannt.

50 rotz-wurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, darunter 4 in Russland-Polen, je eines in Oesterreich, Belgien.

---

[1]) Auf den Reg.-Bez. Bromberg allein entfallen 26,69 pCt., über ein Viertel des Verlustes im ganzen Staate.

Braunschweig und Luxemburg, 5 bezw. 8 solche Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte und Rossschlächtereien ermittelt, zu 13 Ausbrüchen soll Infection unterwegs oder in Gastställen Veranlassung gegeben haben. In 3 früher verseucht gewesenen Beständen wurden nach längerer Zeit erneute Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit constatirt.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Pferde
auf grössere Güter	44.00 pCt.	59.75 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	34.65 „	22,00 „
auf Fuhrwerksbetrieb	22,75 „	14,73 „
unbestimmt	8,60 „	3,52 „

und wenn man diese Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien berechnet:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Thiere
auf grössere Güter	39.73 pCt.	64,59 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	34,44 „	21,05 „
auf Fuhrwerksbetrieb	19,87 „	11,96 „
unbestimmt	5,96 „	2,40 „

Der auf die grösseren Güter treffende Procentsatz hat gegen das vorhergehende Quartal wieder erheblich zugenommen.

Das Berichtsquartal erwähnt nur 12 Pferde, welche an Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen bezw. der Haut gelitten haben. Im Reg.-Bez. Bromberg, welcher sich sonst durch die zahlreichen Fälle von Lungenrotz auszeichnet, wird diese Form der Krankheit nur bezüglich eines Pferdes erwähnt.

Bei 36 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden (7,47 pCt.) wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt.

Ueber Erkrankungen von Menschen in Folge einer Rotzinfection enthält das Berichtsmaterial keine Mittheilungen.

4. Maul- und Klauenseuche. Die Erwartung, dass die Seuche, welche Ende des vorigen Quartals nur in wenigen Orten aufgetreten war, während der Monate Juli-September noch weiter an Verbreitung verlieren würde, ist nicht eingetroffen. Die Zahl der Kreise und Ortschaften, in denen Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurden, beträgt nur 30 bezw. 33 weniger als im vorigen Quartal. Seuchefrei blieben, mit Ausnahme des Landdr.-Bez. Lüneburg, die Provinz Hannover, die Reg.-Bez. Gumbinnen, Stralsund, Minden, Koblenz und Berlin.

In den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Danzig, Marienwerder, Stettin, Köslin, Oppeln, Erfurt, Schleswig, Lüneburg, Münster, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln und Trier beschränkte sich das Auftreten der Seuche auf 1 bis 6 Ortschaften. Diese vereinzelten Fälle sind in den meisten Fällen durch Ankauf von kranken oder inficirten Rindern oder Schweinen bezw. durch Infection auf Märkten vermittelt. Die übrigen 638 verseuchten Ortschaften vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Reg.-Bez.:

Potsdam . . .	6,11 pCt.	Magdeburg . . .	2.34 pCt.
Frankfurt . . .	16,00 „	Merseburg . . .	3,92 „
Posen	28,53 „	Arnsberg	1,57 „
Bromberg . . .	4,70 „	Kassel	6,57 „
Breslau	10,95 „	Aachen	3,26 „
Liegnitz . . .	14,00 „	Sigmaringen . .	2.05 „
			100,00 pCt.

In einzelnen Kreisen der genannten Bezirke erlangte die Seuche eine fast allgemeine Verbreitung und blieben verhältnissmässig wenige Viehstände seuchefrei. Einerseits sollen die Seucheausbrüche durch krankes Vieh der Nachbarschaft veranlasst worden sein bezw. mit dem während des vorigen Quartals beobachteten Auftreten der Seuche im Zusammenhang gestanden haben, andererseits haben Viehhandel, sowie Verkehr auf den Märkten oder Berührung mit kranken Treiberschweinen vielfach Anlass zu Ausbrüchen der Seuche geboten.

Die Seuche ist auf den Grenzbahnhöfen öfter bei aus Russland-Polen eingeführten Schweinen constatirt worden.

Im Allgemeinen war die Form der Maulseuche vorwaltend, und nahm die Krankheit fast durchweg einen milden und schnellen Verlauf. Zur Sicherung eines solchen ist vielfach in der Provinz Posen von der Impfung Gebrauch gemacht worden. Ausser dem Rindvieh erkrankten nicht selten die Ziegen, verhältnissmässig selten die Schafe und Schweine derselben Besitzer. Mitunter blieb die Krankheit auf die Ochsen des Gehöftes beschränkt, während die Kühe nicht ergriffen wurden oder umgekehrt. Diejenigen Rinder, welche im Frühjahr d. J. durchgeseucht waren, erkrankten bei erneuten Ausbrüchen in demselben Orte oder Gehöfte in keinem Falle.

Als an der Aphthenseuche gefallen erwähnt das statistische Material 28 Stück Rindvieh und 10 Schweine; unter denselben befinden sich 5 Kälber und 7 Spanferkel. Die Berichterstatter aus dem Reg.-Bez. Liegnitz erwähnen, dass die Verluste an neugeborenen Kälbern zum Theil recht erheblich waren, jedoch nicht genauer angegeben werden können.

Ueber ein Erkranken von Menschen nach dem Genuss der unaufgekochten Milch aphthenkranker Kühe ist nichts bekannt geworden.

5. Lungenseuche. An der Lungenseuche sind erkrankt 415, gefallen 21, auf polizeiliche Anordnung wurden 384, auf Veranlassung der Besitzer 46 Stück Rindvieh getödtet. Die Erkrankungen vertheilen sich auf 83 Gehöfte bewz. 66 Ortschaften in 33 Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Marienwerder, Frankfurt, Stettin, Posen, Bromberg, Breslau, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Schleswig, Hannover, Hildesheim, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden, Düsseldorf und Aachen. Von den 69 Gehöften, in denen Thiere auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden, sind 13 solche, in denen das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Quartal fortdauerte. In 46 Ortschaften wurden Ausbrüche der Lungenseuche während des Berichtsquartals constatirt, in 20 Ortschaften herrschte die Krankheit seit dem vorigen Quartal oder seit noch längerer Zeit in demselben Bestande oder wurde auf andere Bestände übertragen. Von den 83 Seuchegehöften entfallen 49 auf den Reg.-Bez. Magdeburg und 7 auf den Reg.-Bez.

Merseburg. In den Reg.-Bez. Stettin, Breslau, Schleswig und Kassel blieb das Auftreten der Seuche auf ein Stück Rindvieh beschränkt. In 58 Gehöften war die Seuche am Schlusse des Berichtsquartals noch nicht für erloschen erklärt worden. Die 451 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh bilden 16,58 pCt. der 2719 Stück, welche die verseuchten Bestände zusammensetzten. Die 415 an Lungenseuche erkrankten Stück Rindvieh vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die Provinzen:

Westpreussen	1.70 pCt.	Schleswig-Holstein	0,24 pCt.
Brandenburg	20,24 „	Hannover	16,38 „
Pommern	0,24 „	Westfalen	4,10 „
Posen	2,17 „	Hessen-Nassau	0,72 „
Schlesien	0,24 „	Rheinprovinz	3,85 „
Sachsen	50.12 „		100.00 pCt.

Die bedeutenden Verluste in der Provinz Brandenburg sind dadurch bedingt, dass in einem Bestande von 86 Stück 79 abgeschlachtet wurden.

Im Reg.-Bez. Magdeburg trat die Seuche unter 3 Beständen nach längerer Zwischenzeit von Neuem auf. bei den erkrankten Thieren wurden neben frischen Veränderungen alte Sequester in den Lungen gefunden. In 16 Beständen desselben Regierungsbezirks erfolgte die Tilgung durch Abschlachten aller auch der nur der Ansteckung verdächtigen Thiere. Nur ein verhältnissmässig geringer Procentsatz erwies sich hierbei frei von krankhaften Veränderungen in den Lungen.

Von den verseuchten Beständen und den auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh entfallen:

	verseuchte Bestände	auf pol. Anordn. get. Thiere
auf grössere Güter	43.48 pCt.	70,00 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	56,52 „	30,00 „

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Thieren betrug durchschnittlich in den grösseren Gütern 13,71. in den kleineren Landwirthschaften 27,70 pCt. der vorhandenen Bstände.

Die Lungenseuche wurde in 12 Bestände durch aus Bayern bezogene, in je einen Bestand durch in Lippe-Detmold und Holland angekaufte Thiere eingeschleppt.

Nach dem statistischen Material ist die Impfung ausgeführt in je 3 Beständen der Reg.-Bez. Magdeburg — mit dem Erfolge, dass weitere Erkrankungen nicht vorkamen — und Merseburg, sowie in 2 Beständen des Landdr.-Bez. Hildesheim. In den zuletzt genannten beiden Beständen wurden nur wenige Thiere durch die Impfung vor dem Ausbruch der Seuche geschützt. In Obhausen, Kr. Querfurt, Reg.-Bez. Merseburg, erkrankten nur 1 Stück. Die Impfung hatte bereits im December v. J. stattgefunden. Die Impfung von 164 Stück in Ermsleben, Mansfelder Gebirgskreis, hatte nur bei 70 Stück Reaction im Gefolge. über die dritte Impfung im Reg.-Bez. Merseburg liegen keine näheren Angaben vor.

6. Schafpocken. Ausbrüche der Schafpocken wurden in zusammen 34 Ortschaften der Kreise Rastenburg, Reg.-Bez. Königsberg, Johannisburg, Lötzen, Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, Löbau, Rosenberg, Reg.-Bez. Marienwerder, Schubin, Reg.-Bez. Bromberg und Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Magde-

burg, beobachtet. Der Ausbruch in einem Orte des Kreises Rosenberg wird auf Einschleppung aus dem benachbarten Kreise Löbau zurückgeführt. Die Ursachen des Auftretens der Pockenseuche in einem Orte des Kreises Schubin haben nicht ermittelt werden können. Der Pockenausbruch in einem Orte des Kreises Neuhaldensleben wurde durch auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe vermittelt. Ueber die Verhältnisse der Einschleppung und weiteren Verbreitung in den übrigen oben genannten Kreisen liegen keine näheren Angaben vor. Es muss jedoch bemerkt werden, dass in diesen Kreisen auch während des vorigen Jahres mehrfach Pockenausbrüche vorgekommen sind.

7. Beschälseuche der Pferde und Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs. Die 4 Erkrankungen an Bläschenauschlag bei Pferden sind in ebenso vielen Gehöften des Kreises Krossen, Reg.-Bez. Frankfurt, beobachtet worden. Von den 302 am Bläschenausschlag erkrankten Stück Rindvieh entfallen 101 auf 3 Ortschaften des Kreises Kreuznach, Reg.-Bez. Koblenz, 57 auf 7 Ortschaften des Ober-Westerwaldkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, 18 auf 4 Ortschaften des Kreises Grünberg, Reg.-Bez. Liegnitz, und 13 auf 3 Ortschaften des Kreises Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg. In diesen Kreisen kommt die Krankheit fast während jedes Quartals bei einer grösseren Anzahl von Rindviehstücken vor. In einem Gehöft des Kreises Jülich erkrankten 28 Kühe am Bläschenausschlag. Die übrigen Fälle blieben meistens ganz vereinzelt.

Die Beschälseuche ist nicht beobachtet worden.

8. Räude der Pferde und Schafe. Von den 179 räudekrank befundenen Pferden entfallen 81 (45,25 pCt.) auf die Provinzen Ost- und Westpreussen, 42 (23.46 pCt.) auf den Reg.-Bez. Oppeln. In einem Bestande des Kreises Allenstein, Reg.-Bez. Königsberg, wurden 8 und in Schnellewalde, Kr. Neustadt, Reg.-Bez. Oppeln, 19 Pferde. welche 12 Beständen angehörten, räudekrank befunden. Die meisten Ausbrüche beschränkten sich auf 1 bis 3 Pferde desselben Besitzers.

Ausserdem wurde die Räude bei 1 bis 8 Pferden in den Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Potsdam, Frankfurt, Stettin, Köslin, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Merseburg, Schleswig, Hannover, Minden, Kassel und Trier constatirt. Die meisten Erkrankungen kamen bei Pferden von geringem Werthe vor, welche zum Fuhrwerksbetriebe gehalten wurden.

Auf Veranlassung der Besitzer wurden 17 Pferde getödtet, 13 Pferde waren kurz vor Constatirung der Räude angekauft — darunter eines in Polen — 11 Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte ermittelt — darunter 5 in Karlsruhe, Kr. Oppeln. Zu 2 Ausbrüchen soll Infection unterwegs Anlass geboten haben.

Eine Uebertragung der Pferderäude auf Menschen wird in dem statistischen Material nicht erwähnt.

Die Berichte geben kein klares Bild über den Stand der Schafräude und gestatten auch nicht ein Urtheil über die Erfolge des im Sommer und Herbst d. J. zur Ausführung gekommenen Heilverfahrens. In zusammen 80 Kreisen der Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Königsberg, Marienwerder. Potsdam, Stettin, Köslin, Magdeburg, Merseburg, Erfurt, Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück,

Münster, Minden, Arnsberg, Kassel, Wiesbaden. Düsseldorf und Sigmaringen wurde die Schafräude während des Berichtsquartals in 78 Ortschaften constatirt und in 597 Ortschaften getilgt, in 622 Ortschaften dauert das Herrschen — und zwar meistens seit längerer Zeit — fort. Die übrigen Regierungs-Bezirke, — und unter diesen, was ausdrücklich erwähnt werden muss, der Reg.-Bez. Schleswig — waren frei von der Schafräude. Die oben angeführten Zahlen geben jedoch nur sehr annähernd ein Bild von dem Stande der Schafräude. In vielen Kreisen der westlichen Provinzen hatten die Nachrevisionen behufs Constatirung des Erfolges der Räudecur noch nicht stattgefunden, und zahlreiche Tabellen enthalten keine bestimmten Angaben, sondern nur Hinweise auf einen speciellen später zu erstattenden Bericht.

Im Allgemeinen sprechen sich die meisten beamteten Thierärzte günstig über das Heilverfahren aus, sie bemerken jedoch, dass eine Wiederholung des letzteren oder doch eine Nachrevision im nächsten Frühjahr erforderlich sein wird und betonen vielfach, dass auf eine vollständige Tilgung der Schafräude durch das auf Anordnung des Herrn Ministers durchgeführte Heilverfahren noch nicht zu rechnen sein dürfte. Müller.

Ein Fall von abnormer Zahnbildung beim Rinde. Von Prof. Dr. Eichbaum in Giessen.

Im verflossenen Wintersemester gelangte ich durch die Freundlichkeit des Herrn Prof. Dr. C. Eckhard in den Besitz eines Gebisses vom Rinde, dessen genauere Beschreibung wegen der ausserordentlichen Seltenheit seiner Zahnbildung zweifellos allgemeines Interesse beanspruchen dürfte.

Das Präparat, welches untenstehende Abbildung in Naturgrösse und von der oberen Fläche aufgenommen zeigt, stellt den Körper des Unterkiefers eines Rindes



dar, welches nach der Grösse und Beschaffenheit von J_2, J_3 und J_4, sowie des Abstandes dieser Zähne von einander etwa 5 Jahre alt gewesen ist. Die soeben erwähnten Zähne zeigen vollständig normales Aussehen und normale Entwickelung. Ganz abweichend davon verhalten sich die beiden J_1. Dieselben besitzen die Form von drehrunden, von vorn nach hinten zu etwas abgeplatteten soliden Stäbchen oder Zapfen, die in der Mitte schwach bauchig aufgetrieben, an ihren Flächen von Schmelz überzogen sind, so dass dieselben ein glänzend weisses Aussehen besitzen. An ihrer Spitze besitzen diese Gebilde eine Kerbe, die an der rechten Zange tiefer, aber weniger breit, als an der linken ist. Die eingekerbte Fläche besteht aus gelblicher Knochensubstanz, die ringsum von einem abgestumpften Schmelzrande umgeben ist; sie stellt bei der rechten Zange ein in longitudinaler Richtung des Körpers gelegenes Oval dar, dessen Durchmesser 4,5 Mm. beträgt, und ist mehr nach hinten und oben geneigt, bei der linken Zange dagegen ein Queroval von 5,5 Mm. Durchmesser, welches mehr nach aussen und vorn gerichtet ist. Die Länge beider Zangen ist fast dieselbe; sie beträgt vom Zahnhalse bis zur Reib(?)fläche der Kerbe gemessen bei dem linken J_1 21 Mm., beim rechten 20,5 Mm.; dagegen ist der rechte J_1 wesentlich stärker entwickelt, als der linke; sein Querdurchmesser beträgt an der Stelle seiner grössten Dicke 8,25 Mm., bei dem linken nur 7,5 Mm. Auch dadurch unterscheiden sich beide J_1 von einander, dass der rechte J_1 etwas schief von aussen und unten nach oben und medialwärts geneigt, während die Richtung des linken fast parallel zur Medianebene gelegen ist. Beide J_1 stossen mit den medialen Rändern ihrer bauchigen Auftreibung aneinander, während die lateralen Ränder denjenigen der angrenzenden J_2 J_2 dicht anliegen, und die hintere Fläche des rechten J_1 sogar zum Theil von derselben bedeckt wird. — Die Wurzel der J_1 J_1 beginnt 2,5 Mm. über dem getrockneten Zahnfleisch, ist drehrund und besitzt, wie die Eröffnung der Alveole ergiebt, bei beiden eine Länge von 20 Mm., während dieselbe an dem Nachbarzahne (J_2) 23 Mm. lang und auch bedeutend stärker ist. Unter beiden ist in der Alveole ausser lockeren, getrockneten organischen Elementen nichts zu bemerken. Hervorzuheben ist noch, dass die Wurzeln der beiden J_1 in einem stärker gekrümmten Bogen lateral- und abwärts verlaufen, als die der daran stossenden J_2.

So selten, wie diese Missbildung ist, — ich finde in der mir zur Disposition stehenden Literatur nicht einen einzigen ähnlichen Fall beschrieben, — so schwierig ist die Erklärung des Zustandekommens derselben. Obwohl mir der betreffende Oberkiefer zur Untersuchung nicht vorlag, ich auch über etwaige Verbildungen desselben nichts erfahren konnte, so sind die letzteren meines Erachtens für die vorliegende Frage bedeutungslos. Untersuchungen, die ich an den Gebissen neugeborener Kälber gemacht habe, ergaben stets, dass die Zangen schon vor und bei der Durchbohrung des Zahnfleisches die für den Rinderzahn characterische Meissel- oder Schaufelform besitzen; dasselbe konnte auch bei den noch in der Alveole befindlichen, zum Ersatze der Milchzähne bestimmten und unterhalb derselben gelegenen Zangen constatirt werden; in allen Fällen war die Schaufelform vorhanden, die in ihrer Breite der des durchbrochenen und in Thätigkeit gesetzten Zahnes gleich kam. Eine abnorme Abnutzung bei normaler

Zahnanlage muss hiernach für den vorliegenden Fall ausgeschlossen werden, da bei etwaigen Defecten des Oberkiefers nur eine mangelhafte Abreibung vorliegen kann, bei welcher der Zahn seine ursprüngliche Gestalt behalten muss. Es kann sich also nur um eine abnorme Zahnanlage handeln; wodurch indessen diese letztere bedingt ist, darüber fehlt mir jede Erklärung, zumal da ich über die Race und Herkunft des betreffenden Thieres nichts erfahren konnte. Vielleicht ist diese Bildung als atavistische zu betrachten und mit der Angabe Rütimeyer's, wonach „das Incisivgebiss bei Bos brachycerus schmal, die Incisiven schlank und fein sind", in Verbindung zu bringen.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Stadtthierarzt Christian Andr. Lehmann zu Nordhausen, unter Belassung an seinem jetzigen Wohnorte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Stadt- und Landkreises Nordhausen, Reg.-Bez. Erfurt.

Der Thierarzt Carl Friedr. Lüpke in Köslin zu commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Belgard, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Belgard.

Der bisherige Gestüt-Rossarzt Joh. Carl Reinh. Scharmer zu Dillenburg zum Kreisthierarzt des Kreises Wetzlar, Reg.-Bez. Coblenz, unter Anweisung seines Wohnsitzes in Wetzlar.

Der Thierarzt Rich. Swierzy zu Löwenberg in Schlesien zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Militsch, Reg.-Bez. Breslau, unter Anweisung seines Wohnsitzes in Trachenberg.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Johannisburg	dem Kreisthierarzt	Gruber in Johannisburg,
„ „	Arnswalde-Friedeberg	„ „	Hesse in Woldenberg.
„ „	Luckau	„ „	Jacob in Luckau,
„ „	Rössel	„ „	Ebinger in Bischofsburg,
„ „	Tost-Gleiwitz	„ „	Koschel in Gleiwitz,
„ „	Berent-Carthaus	„ „	Tiede in Berent.

Dem Gestütdirector Carl Friedr. Albr. Voigt zu Insterburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, wurde der Rang der Räthe IV. Kl. verliehen.

Ordens-Verleihungen.

Dem Corps-Rossarzt des VI. Armee-Corps, Paul Keller zu Breslau das Verdienstkreuz in Silber des Grossh. Mecklenburg. Hausordens der Wend. Krone.

Dem bisherigen Gestüt-Inspector und Ober-Rossarzt des Gestüts Beberbeck, Carl Alex. Kuemmel, jetzt in Marburg, den Kronenorden 4. Kl.

Dem Kreisthierarzt Franz Ziegenbein zu Gross-Oschersleben den Kronenorden 4. Kl.

Todesfälle.

Der Bezirksthierarzt Frdr. Duesing in Neu-Strelitz

Der Kreisthierarzt Fr. Gotth. Napp in Löwenberg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt Frdr. Oldewage in Barver, Landdr.-Bez. Hannover.
Der Thierarzt Frdr. Heinr. Strick, in Lemfoerde, Landdr.-Bez. Hannover.

Die Belgische Thierarzneischule in Brüssel hat den Tod von zwei früheren Directoren dieser Anstalt zu beklagen.

Delwart, geboren am 25. Mai 1801, Mitbegründer der Brüsseler Schule und Director derselben bis zum Jahre 1867, ist am 7. October 1883 und Thiernesse, geboren am 13. Februar 1812, am 17. October 1883 gestorben. Letzterer wurde 1835 zum Repetitor, 1840 zum ausserordentlichen, 1847 zum ordentlichen Professor und 1867 nach Delwart's Pensionirung zum Director der Brüsseler Schule ernannt. Er hatte erst im Beginn dieses Jahres seinen Abschied genommen.

Am 16. November 1883 starb in Bologna Graf Gianbattista Ercolani, Professor an der dortigen Thierarzneischule, nach längerem und schwerem Leiden im Alter von 64 Jahren.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. IX, Heft 6 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen	600 Mark	600 Mark
Köslin	Kolberg-Körlin [1]	600 „	— „
Breslau	Schweidnitz	600 „	— „
Liegnitz	Goldberg-Haynau-Lüben*	600 „	— „
„	Löwenberg*	600 „	— „
Magdeburg	Halberstadt [2]	600 „	— „
„	Gross-Oschersleben	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	450 „
Arnsberg	Wittgenstein* [3]	600 „	— „
Koblenz	Adenau-Ahrweiler [4]	600 „	200 „
Düsseldorf	Cleve	600 „	— „
Trier	Daun [5]	600 „	732 „
„	Prüm	600 „	600 „
Aachen	Montjoie	600 „	900 „

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.
[2]) „ „ „ „ Osterwiek.
[3]) „ „ „ „ Berleburg.
[4]) „ „ „ „ Ahrweiler.
[5]) „ „ „ „ Pelm.

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Datteln, Kr. Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster. Auskunft ertheilt Amtmann Enters daselbst.

Verzeichniss der Thierärzte,

welche in Gemässheit der Bekanntmachung vom 25. Sept. 1869 (Bundesgesetzbl. S. 635) und der Bekanntmachung vom 5. März 1875 (Centralbl. f. d. Deutsche Reich S. 167) während des Prüfungsjahres 1882/83 von den zuständigen Centralbehörden approbirt wurden.

I. Preussen.

Jean Mart. Bächstädt aus Hofgeismar. Heinr. Ludw. Wilh. Behm aus Goldberg i. Mecklb.-Schw., Is. Borchardt aus Johannisburg. Ernst Frdr. Both aus Uggehnen. Joh. Herm. Brüning, gen. Waldmann, aus Freckenhorst, Frdr. Alb. Heinr. Bunnemann aus Grossenmeer. Arn. Christiani aus Trier, Jul. Eug. Dietrich aus Lauban, Alb. Doenicke aus Braunfels, Jos. Fichtner aus Hausdorf, Ernst Alb. Gust. Fraenzel aus Theissen, Karl Alb. Herm. Frick aus Berlin, Wilh. Jul. Frohning aus Eving, Jul. Goldberg aus Berlin, Sally Goldstein aus Halle i. W., Rich. Em. Karl Güntherberg aus Berlin, Karl Heinr. Aug. Hans aus Bornhausen. Karl Otto Handschuh aus Flörsbach, Hugo Hay aus Breslau, Wilh. Heinrich aus Pless, Eman. Hellebrand aus Turkau, Ernst Gust. Hentschel aus Laskowitz. Frdr. Wilh. Rich. Holtzhauer aus Berlin, Rich. Hose aus Posen, Gust. Ferd. Jostes aus Glaudorf, Heinr. Junk aus Lieser. Ad. Frdr. Sim. Köser aus Brunshäuser Aussendeich, Ernst Ludw. Krueger aus Mewe, Frdr. Osk. Wilh. Liebscher aus Erfurt, Joh. Lopitzsch aus Dahnsdorf, Joh. Frdr. Wilh. Luebke aus Prenzlau, Wilh. Pancritius aus Insterburg, Leo v. Paris aus Bartenstein, Gust. Piltz aus Stuhm, Max Preusse aus Breslau, Ernst Aug. Rehmet aus Neustadt i. O.-Schl., Fr. Paul Rob. Rexelius aus Bütow. Chr. Wilh. Jul. Roediger aus Schwansee, Paul Schlemmer aus Zörbig, Fritz Schmitt aus Oberlahnstein, Fr. Joh. Ed. Schmitz aus Wesel. Bernh. Schuemacher aus Offenburg, Ernst Schulz aus Kottbus, Fr. Bernh. Schwegmann aus Schwege i. Oldenb., Karl Herm. Aug. Sorge aus Demmin, Frdr. Wilh. Karl Sporleder aus Frankfurt a. O., Chr. Steinhaus aus Wellingen, Karl Em. Rob. Straetz aus Berlin, Osk. Sturm aus Hirschberg i. Schl., Joh. Paul Trautwein aus Eisleben. Hartmann Vömel aus Hanau, Heinr. Volmer aus Menden, Karl Wilh. Max Wienke aus Berlin, Rud. Rob. Max Zeitz aus Wiesniewki. Paul Ernst Zilm aus Caslin.

II. Bayern.

Gottfr. Besenbeck aus Fuchsstadt, Osk. Bestle aus Höchstädt, Ludw. Boehm aus Hirschau. Max Durocher aus Augsburg, Karl Eisenreich aus Schwabing, Fr. Xav. Fuerthmaier aus München, Bernh. v. Gersheim aus Weimar, Christoph Graf aus Ansbach, Ad. Guenther aus Kronach, Karl Hammer aus Mannheim, Karl Haertle aus Cham, Rob. Hirt aus Weilersbach, Gg. Koeckenberger aus Regensburg, Armin Koehler aus Aubstadt, Jos Kreutzer aus Riedenburg, Joh. Nep. Merkle aus Niederhausen, Emil Mueller aus Koburg, Aug. Pallmann aus Landstuhl, Frdr. Poehlmann aus Hof, Otto Schwenk aus Speyer, Gg. Wagner aus Battenfeld.

III. Sachsen.

Gg. Max Alfr. Bergemann aus Grossenehrig, Gust. Ad. Greif aus Dresden, Fr. Xav. Karl aus München. Otto Alb. Max Michaelis aus Halle a. S., Rich. Reimann aus Oels, Ernst Roessler aus Köthen, Karl Ed. Storch aus Neuhütte bei Schmalkalden.

IV. Württemberg.

Alfr. Baumeister aus Wienhausen, Aug. Baumgartner aus Krotzingen, Fr. Frank aus Obermorschel i. d. Rheinpfalz, Leon Kohler aus Rufach, Heinr. Leyendecker aus Weinheim, Ad. Maier aus Ladenburg, Ad. Nill aus Stuttgart, Ed. Rothfritz aus Maulbronn, Paul Schiefke aus Schneidemühl, Ewald Twelkmeyer aus Aschersleben, Joh. Weber aus Ilzach, Frdr. Zahn aus Weinheim.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt des 14. Armeecorps ist ernannt:

Der Ober-Rossarzt Stratthaus vom 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14.

Zum Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Clausnitzer vom Litth. Drag.-Regmt. (Prinz Albrecht von Preussen) No. 1.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Bose beim Brandenb. Hus.-Regmt. (Zieten-Hus.) No. 3; Kapteinat beim Litth. Ul.-Rgmt. No. 12; Ott beim Pomm. Hus.-Rgmt. (Blücher-Hus.) No. 12.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Ibscher vom Garde-Kür.-Regmt. zum 1. Bad. Feld-Art.-Regmt. No. 14, unter Belassung in seinem Verhältniss als techn. Vorstand der Militär-Lehrschmiede Gottesaue; Kirst vom Litth. Drag.-Regmt. (Prinz Albrecht von Preussen) Nr. 1 als Inspicient bei der Militär-Rossarztschule; Naumann, Inspicient bei der Militär-Rossarztschule zum Garde-Kür.-Regmt.

Der Rossarzt Feldtmann vom 1. Garde-Drag.-Regmt zum Garde-Train-Bataillon.

Abgegangen:

Die Rossärzte: Bourset vom Litth. Ulan.-Regmt. No. 12; Lüpke vom Pomm. Hus.-Regmt. (Blüch. Hus.) No. 5; Thomas vom Garde-Train-Bat.

Der char. Rossarzt Hafenrichter vom Pomm. Kür.-Rgmt. (Königin) No. 2.

Der dreij.-freiw. U.-R. Schumacher vom 2. Pomm. Ul.-Regmt. No. 9.

Die einjähr.-freiw. Unter-Rossärzte: Maurer vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Regmt. (Leib-Drag.-Regmt.) No. 24; Peterlein vom Thür. Feld-Art.-Regmt. No. 19; Schlüter vom Schlesw. Feld-Art.-Regmt. No. 9; Stoltenberg vom 1. Hann. Feld.-Art.-Regmt. No. 10; Vaeth vom 3. Bad. Drag.-Regmt. (Prinz Carl) No. 22; Zaiser vom 2. Garde-Feld-Art.-Regmt.

Gestorben:

Der Corps-Rossarzt Rettberg vom 7. Armee-Corps.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

V.

Die Perlsucht.

Von

Med.-R. Dr. **Lydtin**,

techn. Referent f. d. Veterinärwesen bei dem grossh. Ministerium des Innern in Baden.

(Fortsetzung.)

Die erste Frage heisst:

Welches ist der Einfluss der Vererbung auf die Verbreitung der Perlsucht?

Die Heredität der Perlsucht ist schon sehr früh behauptet, aber auch ebenso bestritten und erst in der neuesten Zeit einer strengeren wissenschaftlichen Prüfung unterzogen worden.

Die Mittheilungen aus älteren Zeiten beziehen sich hauptsächlich auf die Beobachtung, dass von perlsüchtigen Eltern gefallene Kälber und Ferkel in späterer Zeit gleichfalls an der Krankheit laboriren. Ein solches Beispiel ist sehr ausführlich schon in der „Oekonomischen Encyklopädie“ oder im „Allgem. System der Staats-, Haus- und Landwirthschaft von Dr. J. G. Krunitz“ (Berlin 1778, bei Joachim Pauli. XIV. Theil, S. 751) beschrieben, wo es am Schlusse heisst: „Durch Abschaffung der Zuchtstiere und allmähliche Beseitigung der Zuchtkühe hat der betreffende Viehbesitzer die Krankheit aus seinem Viehbestande entfernt, nachdem er Jahre lang durch die Verwendung von perlsüchtigen Thieren zur Zucht grossen Schaden gelitten hatte.“

So sind noch viele Fälle von schweizerischen, deutschen, französischen, englischen und anderen Thierärzten in der Fachliteratur mitgetheilt worden. In allen diesen Fällen bleibt es jedoch unentschieden, ob die Thiere in der That die Krankheit von ihren Eltern ererbt hatten, oder (worauf Bollinger aufmerksam machte) erst im späteren Leben davon befallen wurden. Um eine Entscheidung treffen

zu können, ob das Leiden in der That vererbt wird, ist nach dermaliger Auffassung der Nachweis zu erbringen, dass der Fötus oder das neugeborene Individuum bereits von der Krankheit ergriffen ist und dass daher eine Infection des Eies oder des Fötus stattgefunden hat.

Die Infection des Eies oder des Fötus kann, physiologisch gedacht, auf verschiedene Weise geschehen.

Zunächst kann der Samen des männlichen Thieres das Ei inficiren. Es wird dies der Fall sein, wenn die Samen erzeugenden und leitenden Organe des männlichen Thieres den Krankheitsstoff bergen.

In zweiter Reihe kann das Ei unmittelbar vor oder nach der Befruchtung von der Mutter aus inficirt werden, namentlich wenn die Eierstöcke oder die Tubae oder die Gebärmutterschleimhaut perlsüchtig sind.

Es ist ferner denkbar, dass ein gesundes Ei, mit gesundem Samen befruchtet, die fötale Entwickelung 1, 2, 3, 4 Monate und noch länger durchläuft und erst dann von dem Blute der Mutter aus angesteckt wird, so dass auf diese Weise, wenn die Infection des Fötus erst in den letzten Tagen vor der Geburt erfolgt ist, ein anscheinend gesundes Thier geboren wird, das sich jedoch schon im Incubationsstadium der Krankheit befindet und in den folgenden Tagen erkranken wird.

Wenn das Ei schon inficirt ist, sei es durch den Vater oder durch die Mutter, so wird sich dasselbe nicht entwickeln oder seine Entwickelung nach kurzer Zeit abschliessen. Die Begattung bleibt in diesem Falle unfruchtbar, und wenn es die Mutter ist, welche das Ei inficirt, so ist dieselbe überhaupt steril.

Wird der Fötus während seiner Entwickelung von dem Krankheitsgift getroffen, so erkrankt derselbe in der Regel, er stirbt ab und wird gewöhnlich durch Abortus ausgestossen.

Geschieht die Infection des Fötus erst bei erlangter Reife, so kommt eine regelmässige Geburt zu Stande; das neugeborene Thier wird aber in kurzer Zeit erkranken und unter Umständen auch zu Grunde gehen.

Diesen Annahmen entsprechen die Thatsachen, welche wir an perlsüchtigen Thieren beobachten, vollkommen.

Wir wissen, dass eine grosse Anzahl perlsüchtiger Thiere nicht gern aufnimmt oder ganz unfruchtbar bleibt; die Unfruchtbarkeit der perlsüchtigen Thiere ist selbst als ein Symptom der Krankheit von vielen Autoren (namentlich Roloff) bezeichnet worden.

Dass viele perlsüchtige Thiere abortiren, ist ebenso bekannt, und dass nur wenige perlsüchtige Thiere geboren werden, ergiebt sich aus den Zahlen, welche von Göring, Adam, Röbl und Magin über das Vorkommen der Perlsucht bei den in Bayern, namentlich in Augsburg und München geschlachteten Kälbern veröffentlicht wurden. Insbesondere ist die Thatsache bemerkenswerth, dass unter durchschnittlich 160000 im Schlachthause zu München besichtigten Kälbern

1878	nur 2 Stück,	1881	nur 0 Stück,
1879	- 1 -	1882	- 2 -
1880	- 0 -		

perlsüchtig waren.

Daraus muss geschlossen werden, dass die meisten inficirten Eier schon am Anfang der Entwickelung zu Grunde gehen, eine grosse Anzahl von Embryonen vor der Vollendung der Entwickelung absterben, ausgestossen werden oder in der Gebärmutter verjauchen, mumificiren oder verkalken, und dass nur ein kleiner Theil zur frühen oder regelmässigen Geburt gelangt.

Unter den früh oder regelmässig Geborenen mögen sich neben solchen, die erst kurz vor der Geburt inficirt wurden, auch andere befinden, die schon früher, sogar im Ei inficirt worden waren. Es mag dies vielleicht oft vorkommen. Die Perlsucht ist bekanntlich vorzugsweise eine chronische und nicht absolut tödtliche Krankheit, welche viele Thiere ihr ganzes Leben hindurch mitschleppen. Wenn der Krankheitsstoff Organe ergreift, welche nicht zu den hauptsächlichsten des vegetativen und animalen Lebens gehören, so kann bekanntlich das Thier jedweden Nutzen liefern, Kälber werfen, Milch geben, Arbeit leisten und angemästet werden. Ist der Infectionsherd sehr beschränkt, abgekapselt oder isolirt und gar verkalkt oder verkreidet, so ist das Thier ja relativ gesund und leistungsfähig wie ein absolut gesundes (vergl. den prägnanten Fall Jessen's in Adam's Wochenschrift, 1872).

Aehnlich wie beim wachsenden und erwachsenen Thiere wird es sich auch mit dem Embryo verhalten. Dieser wird sich entwickeln und zur Reife ausbilden können trotz einer Infection, welche sich auf minder wichtige Organe beschränkt, zumal wenn der Herd eingekapselt ist.

Einen gewissermassen analogen Vorgang zeigt die Heredität der von Pasteur erforschten Seidenraupenseuche. Dort befinden sich die Krankheitspilze gleichfalls in den Eiern, in welche sie von dem Eierstock aus gelangen. Die Keimfähigkeit vieler Eier wird durch die Pilze zerstört, andere

Eier entwickeln aber die Seidenraupe, trotzdem sie inficirt sind, und die inficirte Raupe macht ihre Entwickelung bis zur Puppen- und geschlechtsreifen Ausbildung durch. Das Auslesen und Entfernen der inficirten Eier ist sogar das Mittel geworden, um die Seidenraupenzucht von der Seuche zu befreien.

Es kann daher angenommen werden, dass im Ei- oder Fötalzustande inficirte Thiere auch nach der Geburt wachsen, gedeihen und sich vermehren können und wesentlichen Antheil an der Verbreitung der Krankheit haben mögen.

Einzelne klinische Beweise für die Heredität der Perlsucht oder die Infection des Eies und des Fötus sind folgende Thatsachen:

Kreisthierarzt König fand mehrmals bei 6—8 Tage alten Kälbern auf dem Wanst oder in dem grossen Netz jene kleinen, als rothe Flecken begrenzte Zotten, aus denen sich später Tuberkel entwickeln sollen (vergl. Centralztg. f. d. ges. Veterinärmedicin von Kreuzer, IV. Jahrg., 1854, und Magazin f. d. ges. Thierheilk., XIX. Jahrg., 1853, 3. Heft).

Thierarzt Stirnimann hat gesehen, dass die Perlsucht bei ganz jungen Kälbern vorkommt (Schweiz. Arch. f. Thierheilk., neue Folge, 11. Bd., 1851, S. 19). Sehr bemerkenswerth ist folgende Geschichte:

Eine siebenjährige mittelgrosse Landkuh wurde wegen Aufhebung des erst kürzlich geschlossenen Kaufes untersucht. Aus dem beschwerlichen Athmen, häufigen belästigenden Husten, dem Reibungsgeräusch bei der Auscultation des Thorax und dem gedämpften Percussionsschall, bei allgemeiner Abmagerung, verbunden mit hektischem Fieber, wurde auf das Vorhandensein der Perlsucht geschlossen. Diese Kuh hatte zwei Tage vorher ein abgemagertes, kaum 25 Pfund wiegendes Kalb geboren, das wegen Kraftlosigkeit nicht stehen konnte. Zwei Tage später war bei der Kuh und bei dem Kalbe der Tod eingetreten. Die Section der Kuh ergab allgemeine Anämie, auf der serösen Auskleidung der Brusthöhle und der Lunge die bekannten erbsen- bis hühnereigrossen Wucherungen, die zum Theil grau und gelbröthlich, fleischartig, weich, zum Theil gelb, fest und kreidig waren. Die Substanz der Lungen war massenhaft mit grösseren und kleineren Tuberkeln durchsetzt, die sich theils weich, theils käseartig, theils fest und verkalkt zeigten. Bei dem Kalbe fand sich bleiche, schlaffe, stark durchfeuchtete Musculatur, allgemeine Blutarmuth, im Pericardium ungefähr 3 Unzen klares. gelbliches Wasser und am Peritonäum in der Nähe der rechten Niere fünf blassröthliche, weiche, erbsen- bis bohnengrosse Wucherungen (Perlen) wie beim Mutterthier.

Der Berichterstatter Adam aus Augsburg fügt bei: „Wenn auch die Perlsucht in seltenen Fällen, wie hier, schon im Fötalleben beginnt, so geht von perlsüchtigen Müttern doch eine vorwaltende Anlage dazu auf die Jungen über; eine Beobachtung, welche die Vieh-

züchter zur Vorsicht bei der Nachzucht mahnen dürfte“ (Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, I. Jahrg., 1857, S. 53).

Im Nürnberger Schlachthause wurde ein perlsüchtiges Kalb gefunden (vergl. Adam's Wochenschr. No. 20, 1870), in Augsburg fünf Kälber (die ebengen. Wochenschr. No. 6, 1878, und Jahrg. 1881, No. 13).

Am 27. März 1880 zeigte Bezirksthierarzt Butscher aus Bruk in Oberbayern bei einer Versammlung des Vereins der Münchener Thierärzte die tuberculöse Lunge eines Saugkalbes vor.

Virchow sah bei einem Kalbe die Eierstöcke von Perlen bedeckt und die Tubae damit infiltrirt.

Semmer beobachtete bei einem 3 Monate alten, abortirten Embryo einer perlsüchtigen Kuh mehrere kleinere, punktförmige Knötchen in der Lunge. Diese Knötchen bestanden aus Anhäufungen von rundlichen und spindelförmigen Zellen mit fadenförmigen Ausläufern.

Bei einem 6 Monate alten abortirten Embryo einer perlsüchtigen Kuh war die Lunge durchsetzt mit zahlreichen, punktförmigen, bis stecknadelkopfgrossen, weissen Knötchen, welche sich als sehr zellenreiche Rundzellensarcome ergaben, in welchen stellenweise durch Wucherung Zellenhaufen eingelagert erschienen, zwischen denen ein Bindegewebsgerüst nur noch schwer zu unterscheiden war. Diese Zellenhaufen sind wohl als die Ausgangspunkte der sog. Tuberkel zu betrachten.

Bei einem 8 Monate alten, abortirten Embryo einer perlsüchtigen Kuh fanden sich einzelne grössere Knötchen in den Lungen, die in ihrem Bau mit dem bei dem vorigen Embryo übereinstimmten.

Bei zwei eben geborenen Kälbern perlsüchtiger Rinder waren die Lungen durchsetzt von zahlreichen grösseren und kleineren Knötchen, von denen einzelne im Entstehen begriffen, andere schon verkäst und verkalkt waren.

Semmer fügt bei: Diese fünf Fälle zeigen zur Genüge, dass die Perlsucht sich schon während des Embryonallebens entwickeln kann und eine Krankheit ist, die eine bedeutende Vererbungsfähigkeit besitzt.

Jessen fand bei einem 3 Monate alten abortirten Kalbsfötus beide Lungen mit frischen Tuberkelknötchen erfüllt.

Fischer aus Wolfach berichtete in der 18. Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte zu Freiburg 1882, dass er in einem Stalle zu Birkendorf eine Kalbin, einen Stier und ein 16 Tage altes Kalb, die von einer perlsüchtigen Kuh geboren waren, mit der gleichen

Krankheit behaftet gefunden hat. In der Lunge des Kalbes fand er ein Conglomerat von grauen und gelben Miliarknötchen.

Müller (vergl. „Ein Fall von Tuberculose bei einem 57 Tage alten Kalbe“, Oesterr. Vierteljschr., 1879, S. 64) kaufte ein Kalb an, dass von einer Kuh stammte, bei welcher nach dem Tode Perlsucht constatirt worden war. Die Kuh hatte sowohl Perlknoten an den serösen Häuten, als Tuberkel in den Lungen besessen. Das Kalb wurde 2 Monate lang im Wiener Veterinärinstitut mit gesunder Milch genährt und dann getödtet. Bei der Section desselben fand Korzil: Auf der Costalpleura mehrere hirse- bis hanfkorngrosse, mässig derbe, weissliche Knötchen, ebensolche Knötchen auf der Pulmonalpleura; die Bronchialdrüsen vergrössert, geschwollen, derb, ihre Schnittfläche weissgrau, saftig; das Pericardium parietale mit den genannten Knötchen besetzt; im Omentum majus Perlknoten. Die Gekrösdrüsen vergrössert, ähnlich den Bronchialdrüsen, an verschiedenen Stellen in eine gelblichweisse, käseähnliche Masse umgewandelt. Im Leberparenchym verkäste Knötchen; deren Lymphdrüsen stark vergrössert und verkäst. Die Milz geschwollen, mit Perlknoten besetzt. Die mikroskopische Untersuchung lieferte die bekannten Befunde der Perlsucht. Müller schliesst aus diesen Thatsachen: 1) die Perlsucht ist eine Tuberculose; 2) dieselbe vererbt sich von der Mutter auf das Kind, und zwar nicht in der Disposition allein, sondern auch als Krankheit, die bei der Geburt schon in ihren Anfängen besteht.

Einen ganz exquisiten Fall von Vererbung der Krankheit seitens des Vaters auf die Nachkommen hat Zippelius (in der Wochenschr. von Adam, 1876) berichtet: „Ein Gutspächter hatte während 12 Jahren unter seinem selbstgezüchteten Rindviehbestande keine Lungen- und Perlsucht beobachtet. Nachdem ein zugekaufter Simmenthaler Bulle, der bereits 10 Kühe gedeckt hatte, als perlsüchtig erkannt und geschlachtet war, mussten alle Kälber dieser Kühe, soweit sie sich im Beobachtungskreise befanden, wegen tuberculösen Processen geschlachtet werden. Die ersten Symptome zeigten sich meistens zur Zeit der Geschlechtsreife.

Göring (Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol., Bd. IV, S. 289) bemerkt hierzu noch, dass in nahezu sämmtlichen Berichten der bayerischen Bezirksthierärzte vom Jahre 1877 die Heredität der Rindstuberculose als ganz bestimmte Thatsache angeführt worden sei. In 123 Fällen habe man dieselbe speciell auf die Mutter, in 43 Fällen auf den Vater zurückgeführt. Jedenfalls seien die 12 pCt. sämmt-

licher Tuberculosefälle, welche auf Thiere bis zum 3. Lebensjahre entfallen, hier einzureihen. Im Jahre 1878 hatten dieselben Berichterstatter 23 Fälle der Vererbung von mütterlicher Seite mitgetheilt.

Gerlach („Die Fleischkost des Menschen", 1875, S. 52) hält die Vererbung seitens der Vaterthiere für so eminent, dass einzelne perlsüchtige Individuen in einem Hornviehbestande genügten, die Krankheit durch fortgesetzte Zucht nach mehreren Generationen unter der ganzen Herde zu verbreiten; eine Annahme, welcher sich Dr. Johne (vergl. Zeitschr. f. Thiermedicin von Bollinger u. Frank, 1883, 9. Bd., S. 77) auf Grund seiner zahlreichen Beobachtungen in vollem Umfange anschliessen muss.

Beispiele für die Heredität der Perlsucht berichten ausserdem:

Chauveau, Rec. de méd. vét., 1873, p. 929. König u. Eberhardt, Gurlt u. Hertwig's Mag. d. ges. Thierhlk., Bd. 19 u. 39. Adam u. Ott, Adam's Wochenschr. f. Thierhlk. u. Viehzucht, Bd. I, S. 53, Bd. XX, S. 38, Bd. XXI, S. 61, Bd. XXII, S. 41 u. 265, und Bd. XXV, S. 107. Kreutzer, Grundriss der Veterinärmedicin, 1853, S. 624. Köhler u. Hetzemaier, Rep. d. Thierheilk. von Hering, 1846, S. 197, und 1857, S. 151. Esser, Kühnert, Hagen, Ulrich, Schanz. Mitth. a. d. thierärztl. Praxis im preuss. Staate, ält. Reihe, Bd. VIII, S. 182, und Bd. XV, S. 81. Rychner u. vom Thurm, Encyklop., 1837. Scholz, Röttinger, Kolb, Fischbach, Mitth. a. d. thierärztl. Praxis im preuss. Staate, n. F., Bd. II, S. 101 u. 103, und Bd. VI, S. 13. Sommer, Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissenschaftl. Thierheilk., Bd. XI, S. 10. Und Andere.

Die Beispiele von dem Vorkommen der Perlsucht in einer langen Reihe auf einander folgender Generationen finden sich selten in der Literatur verzeichnet, und dennoch ist das Fortvererben der Krankheit von Geschlecht zu Geschlecht den Landwirthen und Thierärzten keine unbekannte Thatsache. So berichtete Fischer aus Wolfach in der Generalversammlung der badischen Thierärzte zu Freiburg 1882, dass sich in seinem Dienstbezirke ein Stall befindet, in welchem alle Nachkommen einer perlsüchtigen Kuh, nämlich 2 Kühe erster, 2 Kühe zweiter und eine Kalbin dritter Generation im Laufe der letzten fünf Jahre wegen Perlsucht nothgeschlachtet werden mussten.

Die Erscheinung, dass die Perlsucht an den von perlsüchtigen Eltern gefallenen Thieren in der Regel erst im höheren Lebensalter derselben bemerkt wird, nachdem diese Thiere weiteren Sprösslingen das Leben gegeben, hat zweierlei Deutungen veranlasst.

Die erste Ansicht wurde bereits oben besprochen. Es giebt eben intra- oder extrauterin inficirte Thiere, bei welchen der Infectionsherd local beschränkt, gegen Weitergreifen vorläufig abgeschlossen ist und

für das Leben weniger wichtige Organe betrifft. Oft werden solche Thiere wegen ganz anderer Leiden getödtet oder gehen an diesen zu Grunde, und nachträglich, erst bei der Oeffnung, finden sich die Producte der Perlsucht; ein anderes Mal führt die Perlsucht mittelbar oder unmittelbar den Verlust des Thieres herbei, wenn nämlich der Krankheitsherd sich durch Eröffnung von Bahnen zur Selbstinfection über viele und edle Organe allmählich verbreitet oder die Verrichtungen eines edlen Organs plötzlich stört oder aufgehoben hat.

Die zweite Ansicht ist die ältere und verbreitetere; sie geht dahin, dass die Nachkommen von perlsüchtigen Thieren eine specifische Veranlagung zur Erkrankung an Perlsucht erben. In der Medicin des Menschen ist diese Anschauung schon von alten Zeiten her bis auf den heutigen Tag vertreten worden. Morton giebt der Ansicht mit folgenden Worten Ausdruck: „Dispositio etiam haereditaria saepe saepius Phthisin pulmonarem infert, cum omnibus sit satis notum, natos a Phthisicis Parentibus in eundem morbum esse proclives“ (vergl. R. Morton m. d. opera medica. Edit. ult. emendatior. Amstelodami 1696, lib. II, cap. I, p. 36); und Home beschreibt selbst die äusseren Merkmale dieser Disposition, wie folgt: „Huic morbo maxime obnoxia est aetas inter vigesimum et trigesimum annum et forma quae gaudet humeris alatis, collo longo teneroque, statura procera et molli musculorum compage“ (Home principia medicinae, sect. IX, p. 133, 3. Ausgabe, Amsterdam 1764).

Giebt es nun eine besondere Anlage für die Perlsucht, und kommen dieser Disposition ähnliche Merkmale wie die eben beschriebenen zu?

Es kann nicht geleugnet werden, dass Nachkommen von perlsüchtigen Thieren in der Mehrzahl einen langen, dünnen Hals, eine enge Brust, flache Rippen, abstehende Schultern haben, hochbeinig sind und eine nur spärliche Musculatur besitzen. Doch giebt es unter ihnen, wie auch unter den perlsüchtigen Thieren, recht kräftige Ochsen oder Kühe vom schwersten Gewicht und von untadelhaftem Körperbau — hochgemästete Stücke, deren Aussehen sich weit von dem hektischen Habitus entfernt. Aehnliche Beobachtungen wurden bei den Menschen gemacht.

Im Hinblick auf diese Wahrnehmungen musste die Existenz einer Anlage und somit auch die Vererbung derselben bestritten werden. Cohnheim ist der alten Anschauung am schärfsten entgegengetreten, indem er behauptet, dass bei Menschen eine Prädisposition für die

Tuberculose nicht vorhanden sei, ebenso wenig wie für die Syphilis. Der hektische Habitus komme nicht den Prädisponirten zu, sondern nur den bereits Erkrankten. Man verwechsle hier die Wirkung des Uebels mit einer vermeintlichen Ursache desselben. Tuberculös werde nur Derjenige, in dessen Körper das von auswärts kommende Tuberkelgift hineingetragen werde und zur Wirkung gelange (Cohnheim, Die Tuberculose vom Standpunkte der Infectionslehre, 1880).

Die Cohnheim'sche Behauptung hat jedenfalls eine gewisse Berechtigung in der Medicin des Menschen, wo die Gattungsanlage ausser Zweifel steht und der Glaube an die Prädisposition für die Schwindsucht allzu stark und verbreitet gewesen war. Sie ist auch wohl geeignet, die Sorglosigkeit mancher Menschen in Vorsicht umzuwandeln und die übergrosse Aengstlichkeit Anderer zu beruhigen. Jedenfalls stellt sie den Satz auf, dass ein sogenannter Veranlagter nie tuberculös werden könne, wenn er nicht mit dem Tuberkelgift in Berührung komme. Auch für die Veterinärmedicin ist die Cohnheim'sche Behauptung bemerkenswerth, jedoch nach den bisherigen Erfahrungen nicht in ihrer vollen Ausdehnung. Abgesehen von der prägnanten generellen Prädisposition des Rindes, des Schweins und des Kaninchens, die ja auch vererbt wird und, wie bereits angedeutet, in dem Bindegewebsreichthum der Thiere dieser Gattungen begründet ist, begegnen wir der nicht zu leugnenden Erscheinung, dass unter einem Viehbestande hauptsächlich die unter sich blutsverwandten Thiere perlsüchtig werden, während die übrigen Thiere des Stapels nur eine geringere Anzahl von Erkrankungen liefern. Wenn man nicht annehmen will, dass die zuerst bezeichneten Thiere schon im Leibe oder am Euter der Mutter inficirt wurden, so kann die häufigere Erkrankung von blutsverwandten Thieren nur durch die Umstände erklärt werden, dass diese Thiere häufiger unter sich als mit anderen Thieren in Berührung kommen, oder aber eine grössere Empfänglichkeit für den Krankheitsstoff besitzen als andere.

Andererseits klagen Züchter, welche mit hochedlem Blute züchten, über die häufigen Verluste durch Skrofulose und Perlsucht. Namentlich kommen die Klagen aus Zuchten, in welchen Schweine mit den äusserst mastfähigen Racen orientalischen Ursprungs veredelt werden. Auch herrscht die Perlsucht in einigen berühmten Durhamstämmen. Von einem derselben ist z. B. vor 4 oder 5 Jahren eine Kuh, für welche 60000 Francs bezahlt war, nach Amerika verkauft worden und ist dort nach wenigen Tagen an der Perlsucht zu Grunde

gegangen. Zuchtvieh aus Devonshire, welches in den Jahren 1860 in die kaiserliche Molkerei nach der Auvergne verbracht wurde, verbreitete daselbst die Perlsucht (Zündel).

Die Erscheinung, dass hochveredelte Thiere eine grössere Empfänglichkeit für Krankheitsstoffe überhaupt gewissermassen als Stammeigenschaft erwerben, findet sich nicht allein bei Rindern und Schweinen, sondern auch bei den Schafen und Pferden, und fast durchweg bei den Culturpflanzen. Die grosse Neigung der veredelten Geschöpfe zur Erkrankung scheint selbst das Hinderniss zu sein und so die Grenze zu bilden für eine weitere Steigerung des Blutgrades. Mit Bezug auf die Perlsucht darf wohl der zunehmende Reichthum an Bindegewebe der Rinder und Schweine, die treibhausmässig cultivirte Fett- und Milcherzeugung, die übermässig geförderte vegetative Thätigkeit ohne entsprechende Muskelbewegung, die allmähliche Verfettung oder Versulzung der meisten Gewebe als eine nach und nach erworbene Anlage der Milch- und Mastthiere betrachtet werden, die wie andere Eigenschaften auf die Nachkommen übertragen wird.

Die Prädisposition und deren Vererbung kann daher nicht geleugnet werden, wenn anch der Virchow'sche Satz, „dass alle Vererbungen sich bei sorgfältiger Untersuchung nicht auf die Uebertragung der Krankheit selbst beziehen, sondern nur auf die Uebertragung der Krankheitsanlage, welche erst auf äussere Anregung und in gewissen Entwickelungsperioden die wirkliche Krankheit hervorbringt," mit Bezug auf die infectiösen Krankheiten, insbesondere auf die Perlsucht, nicht in vollem Umfange aufrecht zu halten ist.

Aus vorstehender Darstellung folgt:

1) dass die Heredität einen Einfluss auf die Verbreitung der der Perlsucht ausübe;
2) dass die Krankheit sowohl vom Vater als von der Mutter übertragen werde;
3) dass die Uebertragung des Krankheitsstoffes auf das Ei oder den in der Entwickelung begriffenen Fötus die Ursache der Unfruchtbarkeit der Elternthiere und der häufig vorkommenden Fehl- und Frühgeburten sei;
4) dass es selten beobachtet werde, dass ein mit der Perlsucht behafteter Fötus vollständig ausreife oder regelmässig geboren werde;
5) dass es deshalb nicht ausgeschlossen sei, dass perlsüchtige

Nachkommen geboren werden, wachsen, gedeihen und sich vermehren, gleich wie gesunde Jungthiere, und

6) dass perlsüchtige Eltern auch eine Prädisposition für die Krankheit auf ihre Nachkommen vererben können.

Die zweite Frage:

Welches ist der Einfluss der Contagiosität auf die Verbreitung der Perlsucht?

ist, wenn man will, schon im vorigen Capitel beantwortet, d. h. bejaht worden; denn die Heredität der Perlsucht wurde nachgewiesen, und da Heredität im vorliegenden Falle nichts Anderes bedeutet als Infection des Eies oder des Fötus, so ist hiermit auch ausgesprochen, dass die Krankheit infectiös, und zwar von den Eltern auf die Nachkommen übertragbar sei.

Da es jedoch etwas Anderes ist, die Uebertragung der Krankheit vom Stamm auf seine Früchte und die Uebertragung von einem Individuum auf ein anderes, so muss doch wohl Heredität und Contagiosität auseinander gehalten und die Frage, ob die Krankheit ansteckend sei, besonders beantwortet werden.

Die Perlsucht wurde schon sehr früh für ansteckend gehalten, und es sei gestattet, zunächst einige dafür sprechende Ansichten zu citiren, wobei aber nicht verschwiegen werden soll, dass die Zahl Derjenigen, welche die Contagiosität der Krankheit nicht vermutheten und dieselbe bestritten, viel grösser war, als diejenige der Contagionisten.

In dem 4. Theil der Encyklopädie von Krünitz (Berlin 1787, bei Joachim Pauli, S. 180) findet sich folgende bemerkenswerthe Stelle: „. . . . Auch zeigen die Rinder einen heftigen Instinct zum Begatten, wobei der Umstand merkwürdig ist, dass, wenn die Kühe trächtig geworden, sie die Frucht bald darauf wieder verwerfen. Bei der Eröffnung der geschlachteten Thiere findet man den ersten Magen, die Nieren und die Oberfläche der Lunge mit brombeerähnlichen, trockenen oder mit Eiter gefüllten Blattern besetzt. Die Krankheit ist ansteckend und wird durch das Berühren von einem Thiere dem anderen mitgetheilt. Die erste Ursache besteht aber nicht in einer geilen Ausschweifung, sondern in unreinen und faulen oder sumpfigen Nahrungsmitteln und in grosser Ueberhetzung und dem Uebertreiben des Viehes."

Fromage de Feugré im Dictionaire de Rozier (Bd. V, S. 336,

Artikel „Phthisis“) sagt: „Les hommes de l'art sont assez d'accord que cette maladie n'est pas contagieuse, quoique quelques propriétaires pensent différement.“

Huzard, welcher die Perlsucht in dem letzten Decennium des verflossenen Jahrhunderts bei den Milchkühen in der Umgebung von Paris beobachtet hat, giebt an, dass viele Thierärzte diese Krankheit unter den Kühen für ansteckend halten, sowie dies einzelne Aerzte von der Lungensucht des Menschen glauben.

Spinola zählt unter den Ursachen der Perlsucht in einzelnen Fällen (vielleicht) die Ansteckung auf (Handbuch der speciellen Pathol. u. Therap. d. Thierärzte, bearb. von J. Spinola, II. Band, Berlin 1858).

Cruzel drückt sich in seinem Werke über die „Maladies de l'espèce bovine“ (p. 231) sehr präcis aus:

„On a beaucoup parlé du danger qu'il y a pour la santé des animaux à ce que les étables soient basses étroites, mal aërées. Mais on n'a pas tout dit à cet égard en parlant de la phthisie tuberculeuse. Si dans une étable étroite et basse, dans laquelle sont logées plusieurs vaches laitières, une seule est affectée de phthisie tuberculeuse, et si cette vache porte des tubercules ulcérés ou en suppuration, l'air expiré surtout des poumons est d'une fétidité remarquable, et cet air fétide respiré immediatement par une autre vache porte dans le poumon sain de celle-ci l'infection tuberculeuse. . . . . C'est ainsi que se communique l'affection tuberculeuse par l'air expiré, les faits à l'appui de cette opinion sont nombreux. Les vétérinaires, qui exercent à la campagne peuvent en recueillir tous les jours dans la pratique, et voici une circonstance sur laquelle j'appelle particulièrement leur attention. Deux boeufs ou deux vaches de travail sont réunis dans une même loge, ils prennent leur fourage à un ratelier commun ou à la même crèche, couchés dans la même étable ils respirent nez à nez. L'un est parfaitement sain, du moins en apparence, l'autre n'est pas non plus amaigri et il parait assez vigoureux, mais il tousse de temps en temps et son haleine est fétide. Bientòt on s'apperçoit que l'animal qui ne tousse pas ne mange plus avec appetit . . . . . . la phthisie suit sa marche ordinaire chez le premier qui en a été atteint et son camerade, d'abord seulement amaigri, finit à son tour par ètre affecté de la même maladie. Après cela l'on ne veut pas reconnaitre dans ce cas les résultats de la contagion, on pourra les attribues à la cohabitation, à l'infection, à tout ce que l'on voudra, mais on n'empêchera pas le fait d'exister et de se reproduire très souvent dans les circonstances que j'ai recueillies.“

Später sagt Cruzel noch:

„Je ne demande qu'une chose, c'est qu'avant d'adopter l'opinion que j'affirme en ce moment, le vétérinaire ou le cultivateur porte son attention sur ce qui se passe dans toutes les étables où se trouvent réunis plusieurs boeufs on vaches et qu'il observe sans prévention, car cette opinion je ne l'ai acquise que par ce procédé, l'observation.“

Zwei Jahre früher (1867) schrieb Lafosse (Pathol. vét., 1. Bd., p. 646):

„Actuellement les médecins, à l'imitation de Morgagni, commencent à croire à la contagion de la phthisie. Des faits publiés par M. Villemin paraissent favorables à cette opinion, vers laquelle notre collegue. M. Dupont de Bordeaux s'incline depuis plusieurs années. C'est là une question qui mérite toute l'attention des observateurs et des experimentateurs."

In der Schweiz erklärte Zangger schon 1859 die Perlsucht für contagiös (vergl. Schweizer. Archiv, XV. Bd., 3. Heft, S. 265).

Doch genug der Ansichten, nun zu den Thatsachen!

Die Ansteckung erfolgt auf verschiedene Weise. Das Gift der Krankheit kann eingeathmet, mit dem Futter oder Getränke aufgenommen, durch den Coitus übertragen oder durch Verwundungen zufällig oder absichtlich eingeimpft werden.

Da zusammenwohnende Thiere gewöhnlich aus einer Krippe und einer Raufe fressen und aus den gleichen Behältern saufen, so lässt sich nicht genau unterscheiden, inwieweit die Ansteckung bei cohabitirenden Thieren durch die Luft oder durch das Futter vermittelt werde, da die Annahme, dass Thiere, welche an den Athmungswerkzeugen leiden, durch die Athemluft, und andere, welche an den Verdauungsorganen krankhafte Veränderungen zeigen, durch das Futter oder das Getränke angesteckt worden seien, schon deshalb nicht haltbar ist, weil eine in der Rachenhöhle stattgehabte Infection ebensowohl und wahrscheinlich viel leichter nach der Brusthöhle hin, als nach den Verdauungswerkzeugen der Bauchhöhle fortschreiten wird.

Ebenso bieten sich Schwierigkeiten, um die Fälle von Uebertragung des Krankheitsgiftes durch den Coitus von denjenigen zu trennen, welche ihre Entstehung anderen Mitteln der Cohabitation verdanken, wenn weibliche und männliche Zuchtthiere denselben Stall bewohnen und sich untereinander begatten.

Die nachstehenden Thatsachen beziehen sich zunächst auf die Cohabitationsfälle, gleichviel ob die Athemluft, das Futter, das Getränke oder der Coitus das Mittel der Uebertragung bildete.

Bezirksthierarzt Stahl aus Waldkirch in Baden machte die Wahrnehmung, dass 5 Zuchtstiere eines von einer Gemeinde gehaltenen Faselbestandes perlsüchtig geworden sind, ohne dass sie mit einander verwandt waren. Er erklärte sich diese Erscheinung durch den Umstand, dass ein perlsüchtiger Stier angekauft worden war, welcher

die übrigen angesteckt habe (Mittheil. über das bad. Veterinärwesen, 1874—1880, von Lydtin).

Sodann erzählt Renner (in der Wochenschrift von Adam, 1876) folgende Beobachtung: Neben eine perlsüchtige Kuh wurde eine neu angekaufte trächtige Kuh gestellt. Das von letzterer geborene Kalb war anfänglich gesund. Nach 5—6 Wochen wurde an diesem Schüttelfrost, Athemnoth und Hustenreiz wahrgenommen. Die erste Kuh musste wegen Perlsucht geschlachtet werden, und bald fiel auch das Kalb derselben Krankheit anheim. Ausserdem erkrankten noch zwei andere Stücke, und zwar immer die neben dem kranken stehenden, die nicht von Geburt aus mit einander verwandt waren.

Bezirksthierarzt Fischer aus Wolfach berichtete (in der 18. Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte, Freiburg 1882) folgende Fälle: In einem Stalle zu Birkendorf erkrankten während zweijähriger Beobachtung nicht allein die von einer tuberculösen Kuh abstammenden Thiere, sondern auch 3 nebenstehende, von gesunden Müttern abstammende Rinder, wodurch sich die Todesfälle so häuften, dass sie zur polizeilichen Untersuchung auf Lungenseuche Anlass gaben. — In einem Stalle zu Einbach wurde eine Kuh an die Schlachtbank verkauft, welche nach Angabe des Fleischbeschauers mit Perlsucht behaftet war. Sie stammte von einer gesunden Mutter ab, die bei ihrer Abschlachtung ein Alter von 21 Jahren erreicht hatte. Im gleichen Stalle befinden sich zur Zeit noch zwei von verschiedenen Müttern abstammende Kühe, welche mit dem charakteristischen Lungenhusten behaftet sind, während ein gleichfalls hustender Ochs ohne Währschaft verkauft werden musste.

Jamm, Bezirksthierarzt in Lörrach, veröffentlichte (in den Bad. thierärztl. Mitth., 1882, No. 7, S. 105) folgende Beobachtung: Auf der Gemarkung Tannenkirch liegt ein Gut, Kaltherberg, dass seit etwa 5 Jahren an einen Pächter (Gugelmaier) verpachtet ist, der durchschnittlich 10—12 Kühe, einige Stück Jungvieh und einen Stier hält. Sämmtliche Thiere stehen in einem Stalle und gehören dem Braun- und Scheckvieh an. Vor etwa 4 Jahren kaufte der Pächter in Freiburg, wohin er auch die Milch liefert, eine graue Kuh, die bald anfing zu husten und abzumagern. Das deshalb geschlachtete Thier litt an hochgradiger Lungen- und Perlsucht. Seit dem Ankauf dieser Kuh verlor G. 10 Kühe an der gleichen Krankheit, d. h. er musste dieselben theils schlachten, theils verkaufen, und folgten die Verluste aufeinander:

1880	im Juni	die 1. Kuh,			1882	im Juni	die 6. Kuh,		
	- September	- 2.	-			- Juli	- 7.	-	
	- December	- 3.	-			- August	- 8.	-	
1881	- September	- 4.	-			- September	- 9.	-	
1882	- März	- 5.	-		1883	- Januar	- 10.	-	

Bei einem anderen Stück, einem weiblichen Rinde, das er, weil es fett war, an einen Metzger verkaufte, sollen sich ebenfalls bei der Schlachtung Perlen in geringem Grade gezeigt haben. Die Krankheit begann gewöhnlich mit einem Hüsteln und dauerte nicht länger als 3 Monate. Trächtige Kühe fingen meistens in der Mitte der Trächtigkeitsdauer an zu husten; nach dem Kalben nahm die Krankheit einen raschen Verlauf. — Von Interesse ist noch, dass obiger Pächter vor etwa einem Jahre eine erwachsene Tochter an Tuberculosis verloren hat und die Mutter seit Jahren kurzathmig und nach den neuesten Nachrichten gleichfalls tuberculös ist.

In den Bad. thierärztl. Mittheilungen (1882, N. 5, S. 76) berichtete Bezirksthierarzt Ross aus Achern über einen ähnlichen Fall: Im Monat April 1878 wurde in der Gemeinde Obersasbach die erledigt gewesene Hauptlehrerstelle durch Lehrer W. neu besetzt. Theils um die mit der Schulstelle verbundenen Felder selbst zu bewirthschaften, besonders aber auch, um seine Familie mit guter Milch zu versorgen, beabsichtigte W., Rindviehzucht zu treiben, musste jedoch nach Verfluss von kaum 4 Jahren dieses vorläufig aufgeben, und zwar in Folge fortwährender Verluste in seinem Viehstande. Die erste Kuh kaufte er am 24. Mai 1878 und verkaufte sie wieder am 25. Februar 1879 (ohne Gewährleistung) an einen Metzger. Bei der Schlachtung wurde sie wegen hochgradiger Perlsucht als ungeniessbar befunden. Die zweite Kuh wurde am 2. Januar 1879 gekauft, stand also noch 54 Tage mit der verkauften zusammen im Stalle und wurde am 10. December 1880 an den Metzger geliefert, jedoch wegen hochgradiger Perlsucht dem Verkäufer im geschlachteten Zustande wieder zurückgegeben. Die dritte, am 11. August 1879 erworbene Kuh stand 14 Monate lang bei der vorigen, musste aber am 30. April 1881 wegen ziemlich hochgradiger Perlsucht nothgeschlachtet werden. Eine vierte Kuh wurde am 20. December 1880 gekauft, hat also bis 30. April 1881 bei der dritten gestanden und musste am 10. November 1881 wegen zeitweisen Hustens wieder abgegeben werden. Das erste Stück stammte aus dem Stalle eines benachbarten Landwirthes, welcher in den letzten Jahren öfters in seinem Viehbestande

gewechselt haben soll und am 30. April 1880 eine Milchkuh wegen sehr weit vorgeschrittener Perlsucht schlachten musste. Das zweite Stück wurde von seinem früheren Besitzer selbst gezüchtet und nach den gemachten Erhebungen soll in dem Stalle desselben während der letzten 10 Jahre weder eine Nothschlachtung noch irgend etwas Verdächtiges vorgekommen sein. Das dritte Stück wurde von einem israelitischen Händler angekauft und hatte anfänglich Wochen lang nicht gehustet. Es ist noch hervorzuheben, dass die betreffenden zum Schulgebäude gehörigen Stallungen sehr gut sind und dass die Pflege und Fütterung der sämmtlichen 4 Stücke eine regelmässige war.

Weitere Beobachtungen sind von Viseur (Rec. de méd. vét., 1873, p. 881), Grad (Ibid., 1874, p. 94), Zündel (Ibid., p. 93, und Dictionaire de méd. vét.), Haushalter (Jahresber. von Elsass-Lothringen) und Lentz, welcher eine seuchenartige Verbreitung der Krankheit, ähnlich wie Huzard, Tessier und Hurtrel d'Arboval beobachtet hat, ferner von den belgischen Thierärzten Remy (Transmission de la tuberculose bovine par cohabitation, 1881) und Hugues (De la transmissibilité de l'action de certains morbides, notament de ceux de la tuberculose et de la stomatite aphtheuse, 1880) veröffentlicht worden.

Uebertragungen der Krankheit durch Futter und Getränke sind mehrfach verzeichnet. Sie betreffen fast sämmtlich die Ernährung junger Thiere mit der Milch perlsüchtiger Individuen.

Jessen sagt (in der Adam'schen Wochenschr. f. Thierheilk. u. Viehzucht, 1872, S. 346 u. 354), es sei Thatsache, dass Kälber, mit Milch von Kühen genährt, welche an versteckter Perlsucht leiden, binnen $^1/_2$—1 Jahre zu Grunde gehen, ohne dass ihre Mütter tuberculös gewesen wären.

Aehnliches theilt Volkers mit.

Lehnert referirt in dem sächsischen Jahresbericht (1876), dass er die Section von zwei Schweinen vorzunehmen Gelegenheit hatte, die von gesunden Eltern abstammten, aber als Ferkel verkauft wurden. Bei dem neuen Besitzer, unter dessen Rindern die Perlsucht herrschte, bekamen beide Schweine die ungekochte Milch von perlsüchtigen Thieren als Nahrung. In den ersten Monaten befanden sich die jungen Schweine anscheinend wohl, nach Ablauf des 4. Monats aber fingen sie an zu husten, nahmen nicht mehr zu und mussten nach Ablauf des 6. Monats getödtet werden. Die Section ergab ganz denselben Befund, wie man ihn bei der Perlsucht der Rinder antrifft.

Zippelius fand bei einem an Diarrhoe eingegangenen Kalbe, das von einer wegen hochgradiger Perlsucht geschlachteten Kuh abstammte und von dieser gesäugt wurde, gürtelförmige, tuberculöse Darmgeschwüre und Tuberculose der Darmserosa.

Gerlach erklärt die Infection der Kälber durch Milch nach der Vererbung als das zweite ätiologische Moment für die Verbreitung der Perlsucht, und in der That muss die Erkrankung eines nicht unbedeutenden Theiles der gesund geborenen Kälber und Ferkel, welche früher oder später als Opfer der Perlsucht fallen, der Aufnahme von krankheitsgifthaltigen Futtermitteln und Getränken zugeschrieben werden. Es gehören dahin wahrscheinlich sämmtliche perlsüchtige Erkrankungen der Verdauungsorgane, namentlich die Darmtuberculose, wie sie Niklas, von Ow und Andere beobachtet haben.

Die Infection durch den Coitus ist genau nicht nachgewiesen, jedoch wahrscheinlich, und zwar in der Richtung vom männlichen zum weiblichen Thiere und umgekehrt; Zippelius und Haarstick wollen solche Fälle beobachtet haben. Auch spricht der Umstand dafür, dass nicht selten die Geschlechtstheile beim weiblichen Thiere allein afficirt sind. So sah Jessen eine Kuh, an welcher sich die perlsüchtige Entartung nur in den Gebärmutterhörnern und in den Ovarien befand (Adam's Wochenschr., 1872, S. 346).

Auch durch zufällige Impfung ist die Perlsucht von Thier zu Thier übertragen worden.

Zu Baden in Baden brach 1867 in einem Stalle mit 14 Rindern die Lungenseuche aus und wurde an einem Stück, das bei der Abschlachtung zugleich als perlsüchtig erkannt wurde, festgestellt. Auf den Wunsch des Besitzers sollten die 10 Stück, welche noch gesund erschienen, geimpft werden. Die Impflymphe wurde von den tuberkelfreien Theilen der im ersten Stadium der Ausschwitzung befindlichen Lungenstücke entnommen, und zwar nur solche Lymphe, welche nach dem Ausbluten der Theile diesen freiwillig entfloss. Nebstdem wurde die Lymphe durch Josef'sches Papier filtrirt und vor dem Gebrauch 24 Stunden in einem sehr kühlen Kellerraum stehen gelassen. Die mikroskopische Untersuchung, welche allerdings nicht mit den heute verwendeten Färbemitteln ausgeführt wurde, liess keine geformten Elemente in der Lymphe erkennen. Unter 10 Impflingen trat bei 5 eine Impfgeschwulst hervor. Die Impfgeschwülste erschienen am 3., 8., 11., 12. und 13. Tage nach der Impfung und vergrösserten sich allmählich. Sie waren hart, warm, scharf begrenzt und schmerzhaft.

Dabei fieberten die Thiere. Bei der Schlachtung, die zu verschiedenen Zeiten (23 Tage bis 2 Monate nach der Impfung) stattfand, erschienen die 5 Impflinge mit Impfgeschwülsten frei von den Läsionen der Lungenseuche und der Perlsucht; nur ein Thier besass in dem vorderen Lappen der rechten Lunge einige kleine gelbe Knötchen in einer etwa kinderfaustgrossen Wucherung des interlobulären Bindegewebes. Die Impfgeschwülste zeigten ein fibroides Gewebe, in dessen Fächer rothe, graue und gelbe rundliche Knötchen und Knoten abgelagert waren. — Die übrigen Impflinge bekamen keine Impfgeschwülste und erwiesen sich bei der Oeffnung in hohem Grade und Alter perlsüchtig. — Diese Beobachtung wurde von mir selbst unter Assistenz des Medicinalraths Fuchs aus Karlsruhe gemacht und zunächst im Octoberheft 1868 des Recueil de méd. vét. und im Septemberheft 1872 der Bad. thierärztl. Mittheilungen von Lydtin in extenso veröffentlicht. Damals schon warf ich die Fragen auf:

„Sind Massregeln gegen die Weiterverbreitung der Tuberculosis des Rindviehs als ansteckende, unheilbare und tödtliche Thierkrankheit zu ergreifen und welche?

Ist der Genuss der Milch und des Fleisches von tuberculösem Rindvieh für den Menschen indifferent, oder aber allgemein oder specifisch schädlich?

Ist eventuell der Verkauf dieser thierischen Producte im Interesse der menschlichen Gesundheit zu beschränken oder zu verbieten?

Ist die Uebertragung der Tuberculosis durch die Kuhpockenlymphe eines tuberculösen Rindviehstückes nicht ebenso leicht möglich, als durch die Lymphe des Lungenseucheprocesses?"

Leider haben diese Fragen in jener Zeit nicht die Beachtung gefunden, welche sie verdienen, und erregen heute erst die allgemeine Aufmerksamkeit.

Nach Toussaint zeigte ein Schwein, welches mit Pockenlymphe einer tuberculösen Kuh geimpft war, nach dem Tödten allgemeine Tuberculose.

Soweit die klinischen Beobachtungen.

Im Jahre 1864 wurde von Villemin der Weg des methodischen Experiments beschritten, um die Infectiosität der menschlichen Tuberculose zu untersuchen, nachdem in dieser Richtung bereits Cohnheim, Hébréard, Salmade, Lepelletier, Gootlad und Dey-

gallières, Laënnec, Erdt, Buhl und Klenke vorausgegangen waren.

Die epochemachenden Versuche Villemin's sind so bekannt, dass deren Aufzählung hier übergangen werden kann. Auf Grund derselben erklärte Villemin die Tuberculose für eine specifische, von Mensch auf Thier und von Thier auf Thier weiter übertragbare Infectionskrankheit.

Fast zur selben Zeit führte Gerlach in Deutschland und Chauveau in Frankreich Uebertragungsversuche mit perlsüchtigem Material vom Rinde auf andere Thiere aus.

Aehnliche Versuche wurden von Colin, Soujon u. Court Paul, Günther u. Harms, Klebs, Rivolta u. Perroncito, Bagge, Bollinger, Köhne, Semmer, Biffi u. Verga, Bouley, Aufrecht und Toussaint angestellt.

Es war nicht zu erwarten, dass die Uebertragungsversuche ein gleichartiges Ergebniss liefern würden, weil die Versuche an ganz verschiedenen Objecten unternommen wurden. Ein Theil der Versuchsthiere war sehr empfänglich, ein anderer generell oder individuell immun und ein dritter vielleicht schon vor dem Versuche tuberculös. So wurden Kaninchen, Meerschweinchen, Kälber, Schweine, Ziegen, Pferde, Hunde, Katzen, Affen und Tauben verwendet. Die verschiedensten Applicationsstellen und Arten der Beibringung wurden gewählt und das Infectionsmaterial in mannigfacher Beschaffenheit und Zubereitung und aus ganz verschiedenen Quellen entnommen. Die Einbringung der Stoffe geschah in das Unterhautbindegewebe, in die Luftröhre, in die freie Brust- und Bauchhöhle und in die Gefässe, oder in zerstäubtem Zustande in die Luftwege, ferner durch Magensonde oder Troicart direct oder auf dem gewöhnlichen Wege in den Magen. Demungeachtet ist das Gesammtergebniss so ausgefallen, dass die Uebertragbarkeit der Perlsucht auf verschiedenen Wegen ausser Zweifel gestellt ist. Die Versuche mit negativem Erfolge ändern daran nichts; denn erstens müssen die Ergebnisse nicht einfach gezählt, sondern gewogen werden, und ferner genügt ein positiver Erfolg, wenn der Versuch fehlerfrei ausgeführt wird, zur Feststellung einer Thatsache, selbst wenn tausend negative Ergebnisse demselben gegenüberstehen.

Um die angestellten Versuche zu überblicken, sollen sie in derselben Ordnung wie die notirten klinischen Fälle berührt werden.

Günther u. Harms hingen fünf Kaninchen in einem Käfig vor

dem Kopfe einer perlsüchtigen Kuh so auf, dass jene die ausgeathmete Luft dieser einathmen mussten. An den getödteten Thieren fand man keine Veränderung.

Die meisten übrigen Versuche wurden mit Sputa menschlicher Phthisiker angestellt.

Tappeiner fand bei seinen bekannten Experimenten, dass die Inhalation phthisischer Sputa bei Hunden selbst in sehr kleinen Mengen sicher die Tuberculose der Lungen und unter Umständen allgemeine Tuberculose erzeugt. Die Incubationsdauer schwankt zwischen 19 und 23 Tagen. Die Inhalation scrofulöser Massen und bronchitisch-eiteriger Sputa erzeugt nach ihm keine Tuberculose.

Die Verfütterung tuberculösen Materials von Fleisch und Milch perlsüchtiger Thiere wurde allerwärts versucht. Dr. Johne giebt in seiner sehr vollständigen und meisterhaften Arbeit über die Geschichte der Tuberculose des Rindes (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin von Franck u. Bollinger, 1883, 9. Bd., S. 32) folgende Zusammenstellung der Ergebnisse der Fütterungsversuche:

Gefüttert wurden	mit positivem Erfolg pCt.	mit negativem Erfolg pCt.	mit zweifelhaftem Erfolg pCt.
1 Pferd	0,0	100,0	0,0
5 Kälber	100,0	0,0	0,0
35 Schafe	51,4	42,9	5,7
13 Ziegen	84,6	15,4	0,0
60 Schweine	65,0	18,3	16,6
171 Kaninchen	31,2	66,5	2,3
20 Hunde	25,0	75,0	0,0
9 Katzen	55,5	44,4	0,0
6 Meerschweinchen	83,3	16,6	0,0
2 Tauben	0,0	100,0	0,0
In Summa	43,5	51,1	5,0

Von 322 Fütterungsversuchen wurden 259 mit rohem Material vorgenommen, wovon 47,7 pCt. positive, 48,9 pCt. negative und 3,3 pCt. zweifelhafte Resultate ergaben. In 62 Versuchen hingegen wurde 10—15 Minuten lang gekochtes Material verwendet und hiermit noch 35,5 pCt. positive, 64,5 negative und 1,6 pCt. zweifelhafte Erfolge erzielt.

Nach dem verwendeten Material vertheilten sich die Versuche auf	Positives Resultat. pCt.	Negatives Resultat. pCt.	Zweifelhaftes Resultat. pCt.
117 mit tuberculösem Material vom Rinde	61,5	34,2	4,3
46 mit rohem Fleisch von tuberculösen Rindern (gekocht durchaus negatives Resultat)	13,1	86,9	0,0
91 mit Milch von tuberculösen Rindern	30,7	59,3	9,9
1 mit Milch von tuberculösen Kaninchen	100,0	0,0	0,0
25 mit tuberculösem Material von Menschen	36,0	64,0	0,0
33 mit tuberculösem Material von Schweinen	52,2	47,0	0,0
2 mit tuberculösem Material von Schafen	100,0	0,0	0,0
2 mit tuberculösem Material von Kaninchen	50,0	50,0	0,0
3 mit tuberculösem Material von Affen	100,0	0,0	0,0
5 mit tuberculösem Material von Vögeln	100,0	0,0	0,0

Aus den genannten Fütterungsversuchen und den bekannten klinischen Beobachtungen schliesst Dr. Johne:

1. Die Uebertragung der Tuberculose durch den Genuss tuberculöser Massen von Thier auf Thier und von Mensch auf Thier ist möglich, wenn auch mit weniger Sicherheit zu erzielen, als durch Impfungen.

2. Die Uebertragung gelingt am leichtesten durch Fütterung tuberculöser Massen (Lungen- und Pleuratuberkel, tuberculöse Lymphdrüsen), demnächst auch durch Milch tuberculöser Thiere. Die Infection durch tuberculöses Material vom Menschen gelingt verhältnissmässig schwerer.

3. Weniger leicht, aber doch in ca. $^1/_6$ aller in der Tabelle zusammengestellten Versuche erfolgt dieselbe durch Fleisch.

4. Kälber, Schafe, Ziegen und Schweine besitzen, wie dies schon früher, namentlich von Bollinger betont wurde, die grösste Empfänglichkeit; doch ist die angebliche Immunität der Carnivoren nicht so bedeutend, als von einigen Autoren angenommen worden ist.

Besonders hervorzuheben sind die Gerlach'schen Versuche, bei welchen von 46 verschiedenen Versuchsthieren, welche mit rohen Tuberkelmassen von Rindern gefüttert wurden: 35, von 31 Thieren,

welche Fleisch perlsüchtiger Thiere erhielten: 8, und von 15 Thieren, welche gekochte Tuberkelmassen verzehrt hatten: 10 tuberculös geworden sind.

Neben den Gerlach'schen Fütterungsversuchen sind auch diejenigen von Bollinger zu nennen (Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte im Jahre 1879 zu Baden), welche mit Milch perlsüchtiger Kühe an Schweinen ausgeführt wurden und aus welchen Bollinger, mit den pathologischen Präparaten in der Hand, den Schluss zog, dass die Milch perlsüchtiger Kühe bei Schweinen durch längere Zeit fortgesetzten Genuss Tuberculose zu erzeugen im Stande ist.

Eine viel grössere Anzahl von positiven Erfolgen erzielte die experimentelle Einimpfung von perlsüchtigen Massen in das Unterhautbindegewebe, in die Brust- und in die Bauchhöhle und in die vordere Augenkammer.

Die subcutanen Impfungen, besonders diejenigen, welche an Kaninchen ausgeführt wurden, führten gewöhnlich zu Ergebnissen, welche auch bei der Einimpfung anderer, nicht tuberculöser Stoffe gefunden wurden. Dieser Umstand gab zu langem und heftigem Streite Veranlassung, bis von Cohnheim, Salomonsen, Hänsell, Deutschmann und Baumgarten intraoculäre Impfungen an weissen, mit fleischfarbiger Regenbogenhaut versehenen Kaninchen ausgeführt waren. An der Iris liess sich der Entwickelungsgang der Tuberkelbildung genau verfolgen, und insbesondere liess sich erkennen, dass nach einer Incubationsdauer von 20—30 Tagen die Knötchen an der Iris hervorkamen, worauf eine allgemeine Miliartuberculose folgte. Baumgarten spritzte nur wenige Tropfen Blut eines soeben getödten, an hochgradiger allgemeiner Impftuberculose leidenden Thieres in die vordere Augenkammer von Kaninchen und erzeugte hierdurch eine typische Augentuberculose, die nach einiger Zeit eine allgemeine Infection zur Folge hatte. Die Tuberkel bildeten sich in der 3. oder 4. Woche in der Iris, und zwar im unteren Abschnitt, wo das Blut gelegen hatte. Später entstanden immer mehr Tuberkel im Auge und schliesslich folgte eine tödtliche allgemeine Tuberculose. Blut gesunder Thiere wurde ohne Folgen resorbirt. Blut septischer oder anderweit kranker Thiere verhielt sich wie gesundes oder es bewirkte eine mehr oder weniger hochgradige Augenentzündung, niemals aber entstand Tuberculose (vergl. Baumgarten, Zur Contagiosität der Tuberculose, Centralbl. f. d. med. Wissensch., N. 15, S. 274).

Unter den neueren Impfversuchen sind noch besonders diejenigen von Toussaint hervorzuheben. Dieser Forscher beschäftigte sich seit mehreren Jahren mit Versuchen, um die Ansteckungsweise der Tuberculose nachzuweisen. Zu diesen Versuchen, welche nach Hunderten zählen, wurden Kaninchen, Schweine und Katzen benutzt, weil sich bei ihnen die Krankheit sicher und in kurzer Zeit entwickelt. Toussaint presste den flüssigen Inhalt einer tuberculösen Rindslunge aus. Die Flüssigkeit war beinahe klar. 15 Tropfen wurden einem Schweine und 10 Tropfen zwei Kaninchen unter die Haut gespritzt. Dann wurde die Flüssigkeit gleichen Ursprungs 10 Minuten lang in einem Wasserbade auf 55—58° erwärmt; mit dieser wurden 4 Schweine und 4 Kaninchen in derselben Weise geimpft. Alle Thiere wurden tuberculös, und zwar starben die mit der gewärmten Flüssiggeimpften 4 Kaninchen früher als die anderen. Von ersteren starb eines am 35. und die anderen drei zwischen dem 164. und 175. Tage nach der Impfung. Die Lungentuberkel eines mit erwärmter Flüssigkeit geimpften und 3 Monate später getödteten Schweines wurden auf 2 Kaninchen verimpft; diese wurden nach 2 Monaten getödtet und waren tuberculös. — Muskelstücke eines tuberculösen Schweines wurden über Gas wie Beefsteaks gebraten; darauf wurden die Stücke ausgepresst und der hierbei erhaltene Saft auf zwei Kaninchen verimpft. Zwei andere wurden mit dem Safte nicht gebratener Muskeln geimpft. Die letzteren starben in 120 Tagen. Von den ersteren wurde ein Kaninchen am 56. Tage getödtet und war tuberculös; das andere lebte noch, war aber sehr mager geworden. — Drittens impfte Toussaint Kaninchen mit dem Nasenschleim, Speichel und Harn tuberculöser Thiere. Drei Kaninchen wurden an der Basis des Ohres mit dem klaren Schleim, welcher aus der Nase eines tuberculösen Rindes floss, geimpft. An der Impfstelle entwickelte sich nach Verlauf von 2 Wochen ein Tuberkelknoten; auch schwollen die parotidealen Lymphdrüsen an. Am 70. Tage wurden die Thiere getödtet. Alle zeigten Tuberkel in den Lungen, von denen die meisten grau, einige dagegen käsig waren. Dieselben Resultate hatte die Impfung mit dem Speichel einer tuberculösen Kuh, nur waren die in den Lungen der Versuchsthiere nachweisbaren Tuberkel weniger entwickelt. Einige Tropfen Harns eines tuberculösen Schweins wurden einem Kaninchen unter die Haut des Ohres gespritzt; hiernach magerte das Thier ab und starb 4 Monate später an käsiger Lungenentzündung.

Toussaint ist daher der Ansicht, dass die Thatsache, nach der

Kühe, welche in einem Stalle dicht neben einander stehen, häufig tuberculös werden, nicht durch die Ernährungsverhältnisse etc., son-sondern durch die Einwirkung eines Contagiums zu erklären ist. Denn schon Chauveau hatte beobachtet, dass Rinder, welche ihre Nahrung aus einem gemeinschaftlichen Kübel aufnahmen, tuberculös wurden, wenn ein perlsüchtiges Thier sich in dem Bestande befand. Eine ähnliche Wahrnehmung hat Toussaint bei Schweinen gemacht. Wenn unter Thieren, die in einem Stalle leben und aus gemeinschaftlichen Gefässen fressen und saufen, sich tuberculöse befinden, so ist die Möglichkeit gegeben, dass sich das Contagium der Tuberculose auf alle überträgt.

Beobachtenswerth ist ferner folgender Versuch: Toussaint impfte mit dem Inhalt einer Pocke eines ganz gesunden Rindes eine tuberculöse Kuh; er machte bei letzterer 7 Einstiche um die Vulva. An den Einstichstellen hatten sich nach 8 Tagen Pocken mit Dellen entwickelt, mit deren Inhalt er 4 Kaninchen und 1 Schwein impfte. Zwei von den Kaninchen wurden 2 Monate später getödtet, beide waren tuberculös. Die übrigen Thiere lebten zwar noch, aber ihr Zustand liess keinen Zweifel, dass sie mit der Tuberculose behaftet waren.

Aus den angeführten klinischen Beobachtungen und den zahlreichen Versuchen über die Infectiosität der Perlsucht geht mit aller Bestimmtheit hervor, dass die Perlsucht virulent und ähnlich wie der Rotz und die Lungenseuche etc. ansteckend ist.

Die Contagion muss sogar als ein thätigerer Factor bei der Verbreitung der Seuche angesehen werden als die Heredität, welche die grosse Zahl von Kranken nicht zu erklären im Stande ist.

Die Ansteckung scheint jedoch dann erst zu erfolgen, wenn ein Thier lange Zeit hindurch oder oft der Ansteckung ausgesetzt war und dabei in die engste Berührung mit dem Träger des Contagiums gekommen ist.

Eine andere Frage ist es, ob die Perlsucht dieselbe Krankheit wie die Tuberculose des Menschen sei und ob eine Wechselbeziehung zwischen der genannten Krankheit des Menschen und der Perlsucht der Thiere bestehe. Verfolgt man die Geschichte der Tuberculose des Menschen, wie sie von Waldenburg (Die Tuberculose, Lungenschwindsucht, Scrofulose, Berlin 1869) zusammengestellt ist, so gewinnt man bald die Ueberzeugung, dass es den Aerzten nicht besser als den

Thierärzten bei der Entscheidung der Frage gegangen ist, was zur Tuberculose gehöre und was nicht. Nachdem bis ins 18. Jahrhundert alle möglichen chronischen und acuten Erkrankungen der Luftröhre, der Bronchien, der Lungen und der serösen Auskleidung der Brusthöhle, auch der Lymphdrüsen unter dem Namen Phthisis zusammengefasst waren, wenn die Krankheiten mit der Erscheinung des Schwindens oder der Abzehrung verliefen, gelangten die Aerzte erst mit dem Aufblühen der Anatomie im 17. Jahrhundert zur sicheren Kenntniss der Lungenknoten, welche von den meisten als kleine Drüschen angesehen wurden. Aber erst in der zweiten Hälfte des verflossenen Jahrhunderts beschrieb Stark die Miliartuberkel in den Lungen der Phthisiker als selbstständige Gebilde und unterschied dieselben von den Drüsen. In gleicher Weise ging der englische Arzt Reid vor. Ihm folgte Mathew Baillie, welcher in dem letzten Jahrzehnt des verflossenen Jahrhunderts nicht allein erklärte, wie die grossen Lungenknoten aus den Miliartuberkeln durch Confluiren derselben hervorgehen, sondern auch in vollständiger Weise das Vorkommen der Tuberkel in anderen Organen, so in der Leber, in der Milz, in den Nieren, in dem Peritonäum, in der Harnblase, in den Hoden und in der Hirnhaut beschrieb. Als das Gemeinsame für den Tuberkel erklärte er die weisse, weiche, käsige Materie, welcher er das Attribut „scrofulös“ beilegte.

Den Grund zu der heutigen Anschauung von der Tuberculose legten die beiden französischen Aerzte Bayle und Laënnec.

Bayle war der erste, welcher die kleinen Knötchen, die unter Umständen zu grösseren zusammenfliessen, als „tubercule miliare“ bezeichnete und ihren Entwickelungsgang mit folgenden Worten beschrieb: „Les tubercules peuvent être dans trois états différents: ils sont d'abord fermes, puis ils se ramollissent dans leur centre, qui se transforme en une matière purulente grumeleuse; à la fin ils sont totalement détruits par la suppuration.“

Derselbe Arzt fand die Knötchen im Kehlkopfe und in der Luftröhre, in den Hals- und Mesenterialdrüsen, und beobachtete die Verschwärung der Schleimhäute in Folge der Erweichung der Tuberkel. Er erklärte, dass die Knötchen nicht eine locale Erkrankung darstellten, sondern die Folge einer „Diathèse tuberculeuse“ seien. Als pathognomonisches Kennzeichen wird das Vorhandensein der Anfangs festen, später klumpigen, endlich vereiternden, käseähnlichen Materie des Tuberkelinhalts, welche stets homogen, opak, dabei weisslich,

gelblich und grau aussieht, betrachtet, gleichviel, ob sie in der Form von Knötchen (tubercules enkystés) oder von blossen Ablagerungen (tubercules non enkystés) erscheinen. Laënnec folgte den Spuren Bayle's, vereinfachte aber die Unterabtheilungen, welche letzterer geschaffen hatte, indem er nur eine einzige Art der Phthisis, „Tuberculose“, aufstellte. Er erklärte die Scrofeln für tuberculös entartete Drüsen und subsumirte die Scrofulose als Lymphdrüsentuberculose unter die Phthisis tuberculosa.

Als die mikroskopischen Untersuchungen mehr und mehr aufgenommen wurden, glaubte man eigenthümliche Elemente, „Tuberkelkörperchen“, in der tuberculösen Materie zu finden. Man entdeckte verschiedene Zellenformen, welche man als ausgewanderte weisse Blutzellen oder als epitheloide Zellen ansah, und endlich die vielkörnigen Riesenzellen. Einige Forscher wollten auch ein feines Netzwerk, in welches die Zellen eingelagert sind, gesehen haben. Allein bald überzeugte man sich, dass weder die epitheloiden noch die Riesenzellen etwas dem Tuberkel Eigenthümliches seien.

Einen weiteren Fortschritt machte die Lehre von der Tuberculose durch die Virchow'schen Arbeiten. Virchow zeigte, dass nicht jede käsige Materie eine tuberculöse Materie sein müsse, weil nicht allein die Tuberkel verkäsen, sondern dies auch andere Neubildungen zu thun vermögen. Es dürften daher nur diejenigen käsigen Producte als tuberculöse angesprochen werden, welche aus submiliaren gefässlosen Knötchen hervorgingen, aus rundlichen, weissen Blutkörperchen ähnlichen Zellen bestünden und nur bis zur Grösse eines Hirsekorns anwüchsen, um dann zu verkäsen. Virchow trennte daher die Scrofulose und die käsige Pneumonie, sowie auch die Verkäsungen entzündlicher Exsudate und verschiedener Neubildungen von der Tuberculose. Zu gleicher Zeit erkannte Virchow an, dass der Tuberkel unter Umständen ein entzündliches Product sein könne und dass die Tuberculose infectiös sei.

In derselben Zeit erklärte Buhl die Tuberculose als eine specifische Infectionskrankheit, und ferner, dass das tuberculöse Gift sich in jedem käsigen Herde, also nicht allein in den Tuberkeln bilden könne.

Villemin bewies hierauf durch seine früher berührten Versuche, dass die Tuberculose allerdings eine infectiöse Krankheit sei und dass die Virulenz der Materie geradezu das Kriterium für die tuberculöse Natur derselben abgebe.

Nunmehr stellten sich die Forscher die Aufgabe, das tuberculöse Gift aus der krankhaften Materie zu extrahiren und in seiner wahren Natur kennen zu lernen. Diese Aufgabe hat Dr. Koch gelöst, indem er mit Hülfe einer guten Beleuchtung des Objectes und eines bestimmten Färbungsverfahrens in allen tuberculös veränderten Organen charakteristische, bis jetzt nicht bekannte Bacterien gefunden hat.

Es erscheint nothwendig, auf diese Entdeckung um der wichtigen Folgerungen willen näher einzugehen. Koch beschreibt die Tuberkelbacillen als sehr dünne Stäbchen, kaum halb so lang als der Durchmesser eines rothen Blutkörperchens, stets mindestens fünfmal so lang als dick. Sie besitzen keine eigene Bewegung und bilden im lebenden Körper Sporen. Bei reiner Tuberculose und in Herden, welche nicht mit der Luft in Berührung kommen, werden sie niemals mit Mikrococcen oder anderen Bacterien vermengt im Tuberkel beobachtet. Ueberall, wo der tuberculöse Process im frischen Entstehen und schnell im Fortschreiten begriffen ist, sind die Bacillen in grosser Menge vorhanden; dagegen finden sie sich bei langsam fortschreitenden tuberculösen Processen zuweilen nur spärlich und können an Stellen, wo derselbe zum Stillstande kommt, auch ganz verschwinden.

Koch fand die Bacillen beim Menschen in 11 Fällen von Miliartuberculose in den Miliartuberkeln der Lunge, immer aber auch in denen der Milz, der Leber, der Nieren, der Pia mater und der verkästen Bronchialdrüsen; ferner in 12 Fällen von käsiger Bronchitis und Pneumonie (6 mit Cavernenbildung, in den meisten Cavernen fanden sich die Bacillen ungemein zahlreich); in einem solitären, mehr als haselnussgrossen Gehirntuberkel; in den Tuberkelknötchen, welche sich um die Darmgeschwüre bei Darmtuberculose gruppirten (2 Fälle); in frisch exstirpirten scrophulösen Drüsen (2 von 3 Fällen); bei fungöser Gelenkentzündung (2 von 4 Fällen); bei Thieren in 10 Fällen von Perlsucht mit verkalkten Knoten in der Lunge, mehrfach auch im Peritonäum, auch in den Bronchial- und Mesenterialdrüsen; in 3 Fällen, in denen die Lunge nicht jene bekannten verkalkten, mit höckeriger Oberfläche versehenen Knoten der gewöhnlichen Perlsucht, sondern glattwandige, mit dickbreiiger, käseartiger Masse gefüllte, kugelige Knoten enthielt (gewöhnlich wird diese Form nicht zur Tuberculose gerechnet); in einer verkästen Halslymphdrüse eines Schweines; in den Organen eines an Tuberculose gestorbenen Huhnes, in den Tuberkelknötchen von 3 spontan gestorbenen Affen und von 9 solchen Meerschweinchen und 7 Kaninchen. Ausser diesen Fällen

von spontaner Tuberculose untersuchte Koch auch noch mit tuberculösen Substanzen inficirte Kaninchen (32), Meerschweinchen (72), Katzen (5), und vermisste die Bacillen in den Tuberkelknötchen der Lungen nicht ein einziges Mal.

Aus dem Zusammentreffen von tuberculöser Affection und Bacillen durfte man natürlich auf einen ursächlichen Zusammenhang der beiden Erscheinungen noch nicht schliessen. Die Vermuthung lag zwar nahe, dass ein enger Connex zwischen Bacillen und tuberculöser Neubildung bestehen könne, allein er war nicht erwiesen und konnte erst durch das Versuchsverfahren erhellt werden.

„Um zu beweisen," sagt Koch, „dass die Tuberculose eine durch die Einwanderung der Bacillen veranlasste und in erster Linie durch das Wachsthum und die Vermehrung derselben bedingte parasitische Krankheit sei, mussten die Bacillen vom Körper isolirt, in Reinculturen so lange fortgezüchtet werden, bis sie von jedem etwa noch anhängenden, dem thierischen Organismus entstammenden Krankheitsproduct befreit sind und schliesslich durch die Uebertragung der isolirten Bacillen auf Thiere dasselbe Krankheitsbild der Tuberculose erzeugt werden, welches erfahrungsgemäss durch Impfung mit natürlich entstandenen Tuberkelstoffen erhalten wird."

Solche Reinculturen gelangen Koch nach vielen Vorversuchen auf eigens bereiteter sterilisirter Serumgallerte von Rinder- oder Schafblut bei einer Temperatur von 37—38 ° C.

Die Vegetationen der Tuberkelbacillen auf solchem künstlichen Nährboden kommen nur bei Temperaturen zwischen 30 und 41 ° C. zur Entwickelung; sie erscheinen dem freien Auge als trockene, kleine Schüppchen, welche der Gallerte nur lose aufliegen und sie niemals verflüssigen. Die Culturen werden in der zweiten Woche nach der Aussaat, gewöhnlich erst nach dem 10. Tage sichtbar und wachsen so langsam, dass sie im Laufe von 3—4 Wochen den Umfang eines Mohnkornes meistens kaum erreichen. Diese Eigenthümlichkeiten der Vegetationen unterscheiden die Tuberkelbacillen von allen anderen bisher bekannten Bacterien.

Die Züchtungen gelingen in gleicher Weise, ob das Material aus tuberculösen Organen des Menschen oder aus Impftuberkeln der Versuchsthiere entnommen ist, und unterscheiden sich von einander nicht im Geringsten.

Durch die Verimpfung solcher reingezüchteter Bacillencolonien

konnte nun, wenn dieselben auch in möglichst geringer Menge eingeführt wurden, mit der grössten Sicherheit bei den Versuchsthieren Impftuberculose erzeugt werden. In den Impftuberkeln der Versuchsthiere finden sich constant die Bacillen, sie können von hier aus wieder reingezüchtet und mit immer gleichem Erfolge wieder verimpft werden.

Da sich Koch durch zahlreiche Controlversuche überzeugte, dass durch Impfung mit anderen Substanzen ein gleiches typisches Bild von Miliartuberculose nicht hervorgerufen werden könne, da er sich ferner auch gegen eine Verwechslung mit spontaner Tuberculose oder eine zufällige, unbeabsichtigte Infection der Versuchsthiere sicherte, musste er aus diesen Thatsachen den Schluss ziehen, „dass die in den tuberculösen Substanzen vorkommenden Bacillen nicht nur Begleiter des tuberculösen Processes, sondern die Ursachen desselben sind, und dass wir in den Bacillen das eigentliche Tuberkelvirus vor uns haben."

Abgesehen von der Koch'schen Entdeckung, welche dem Streite über die Identität der Tuberculose des Menschen und der Perlsucht der Thiere den Faden nahezu abgeschnitten hat, ergiebt sich schon aus den Versuchen seit Villemin, dass menschliches tuberculöses Material bei den Thieren Perlsucht hervorrufen und dass diese Impfperlsucht durch Impfung wieder auf andere Thiere übertragen werden kann. Ob umgekehrt auch die Perlsucht experimentell auf den Menschen mit der Folge der menschlichen Tuberculose überimpft werden könne, darüber liegt aus leicht begreiflichen Gründen nur äusserst spärliches Material vor.

Einen in der Klinik beobachteten Fall von Uebertragung der Persucht auf den Menschen (der bereits die Runde durch die Fachliteratur der Welt gemacht hat) hat Dr. Stang mitgetheilt. Ein fünfjähriger, vorher anscheinend fest organisirter gesunder Knabe junger, gesunder und starker Eltern, in deren beiderseitigen Familien keine erbliche Krankheit bekannt war, erkrankte unter Erscheinungen der Scrofulosis und starb nach 4 Wochen an Miliartuberculose der Lungen und enormer Hypertrophie der Mesenterialdrüsen. Bei der Section des Kindes wurde zufällig bekannt, dass die Eltern kurz vorher eine Kuh hatten schlachten müssen, die nach Aussage des Thierarztes perlsüchtig war. Dieses Thier war eine gute Milchkuh und ihre Milch hatte der Knabe lange Zeit hindurch unmittelbar nach dem Melken roh genossen.

Ferner deutet das analoge Verhalten der menschlichen Tuber-

culose mit Bezug auf die Heredität und Contagiosität auf die nahe Verwandtschaft, wenn nicht die Identität mit der thierischen Perlsucht hin.

Die Tuberculose des Menschen vererbt sich, wie es aus dem Befunde an menschlichen Embryonen und Leichen Neugeborener hervorgeht.

Walshe hat ferner im „The Lancet“ (1850, July, p. 5) ganz denselben Einfluss der Tuberculose auf die Unfruchtbarkeit und den Arbortus nachgewiesen, den wir besonders an den Kühen beobachten; und Grisolle hat in den „Archives génerales“ (1850, Janv., p. 41), und ebenso Dubreuille (Gazette des hôpitaux, 1851, p. 118, und Bulletins de l'academie de méd., Tom. XVII) die alte und populäre Ansicht von der günstigen Einwirkung der Schwangerschaft auf die Lungentuberculose widerlegt, somit beim Menschen nachgewiesen, was für die Thiere schon längst ausser Zweifel stand.

Von Galenus herunter haben viele Aerzte die Contagiosität der Tuberculose behauptet. Morton (Op. med., lib. II, p. 36, edit. ult., Amstelodami 1696) führt unter den Ursachen der Phthisis an: „Nono: Contagium etiam hunc morbum propagat. Hic enim effectus (uti frequenti experientia observavi) lecti socios miasmate quodam, sicuti febris maligna inquinat.“

V. Swieten (Comment. IV, p. 72) sagt: „Phthisis contagio afficit ab foetore sputi.“

Home nennt neben Anderem auch das Contagium als Causa procataretica der Krankheit.

Maret hat viele Leute an der Schwindsucht sterben sehen, welche nicht die geringste Anlage zu dieser Krankheit zu haben schienen, aber Kleider von Schwindsüchtigen getragen hatten. Unter Anderem führt er die Beispiele an, wo der Beischlaf überzeugend ansteckend gewesen (vergl. Esprit des journaux, Paris 1779, Maret). Maret hat deshalb auch die Vertraulichkeit mit Schwindsüchtigen für gefährlich erklärt und öffentlich davor gewarnt.

Weitere Beispiele von Ansteckung unter Menschen sind in den „Ephemerides naturae curiosorum Decuria“ I, II, III von Pothius, Schmid und Krüger mitgetheilt, andere wieder in Hufeland's Journal (7. Bd., 1. Stück, S. 34 u. 35): „Die ansteckende Kraft der Lungensucht, die ich schon mehrmals beobachtete, hat sich mir jüngst wieder sehr auffällig bestätigt. Ein gesunder Bauernjunge bekam aus unverständiger Mildthätigkeit die Hemden und Kleider eines an der Schwind-

sucht Gestorbenen geschenkt. Er trägt sie und nach einem halben Jahre bekommt er die Schwindsucht auch und stirbt. — Wie oft mag schon die unerkannte Ursache mancher Auszehrung in einem solchen Kleide oder Bette gelegen haben, was dieses Miasma enthielt, und wie wenig kann man den gemietheten Betten diese Eigenschaft ansehen. Wäre es nicht Pflicht der Gesundheitspolizei, darauf zu achten, dass nach dem Tode der Schwindsüchtigen (wie es in Italien gesetzlich ist) die von ihnen zuletzt gebrauchten Kleider, Hemden und Betten von Obrigkeit wegen vernichtet und letztere wenigstens erst, nachdem die Federn gewaschen und ein Jahr der Luft ausgesetzt worden, zu brauchen erlaubt würden?" (Bemerkung von Hufeland selbst.)

Aus Fritzen's medicinischen Annalen (Bd. 1, S. 231) entnehme ich folgende Beispiele, die Fritzen selbst beobachtet hat: „Die richtige Bemerkung vieler Aerzte, dass die Lungensuchten von ansteckender Art sind, habe ich durch meine Erfahrungen bestätigt gefunden. Ein Bedienter erhielt von seinem an Schwindsucht gestorbenen Herrn Kleider und darunter ein Brusttuch, das der Bediente, ohne es zu waschen, sehr bald nach dem Tode des Herrn anlegte. Vier Wochen später zeigten sich die ersten Symptome und ein halbes Jahr später verstarb er an Schwindsucht. — Ein gesundes Mädchen aus einer ganz schwindsuchtfreien Familie wurde an einen Phthisiker verheirathet, in dessen Familie die Schwindsucht schon mehrere Glieder hingerafft hatte. Einige Jahre später erkrankte die Frau und starb an Phthisis. Der schwindsüchtige Gatte überlebte sie aber und verheirathete sich im 52. Lebensjahre zum zweiten Male an eine gesunde Frau. Auch diese starb an Auszehrung." Daran knüpft Fritzen die Bemerkung, dass, da die Schwindsucht sich vorzüglich unter Eheleuten fortpflanzt, das Verbot der Verehelichung Schwindsüchtiger und das Gebot der Reinigung und Desinficirung der Betten und Kleider derselben nöthig sei.

Cullen, der die Contagiosität der Tuberculose nicht zu behaupten wagte, leugnete sie doch nicht, wenn er in den „Anfangsgründen der praktischen Arzneiwissenschaft" (Leipzig bei Fritsch, 1780, II. Theil, § 853, S. 211) sagt: „Viele Aerzte sehen die Lungensucht als ein ansteckendes Uebel an und ich getraue mir auch nicht zu behaupten, dass sie nie durch eine Ansteckung fortgepflanzt wird; unterdessen habe ich unter so vielen Lungensüchtigen, die mir in meiner Praxis vorgekommen sind, doch kaum ein Beispiel gesehen, wo diese Krank-

heit von einer Ansteckung entstanden war. Wahrscheinlich aber zeigt sich die Wirkung der Ansteckung weit geschwinder in heisseren Klimaten." — Später veröffentlichte Cullen selbst in der „Gazette salutaire" (vergl. Auszüge aus den beiden französ. period. Schriften, Bd. III, § 340) ein Beispiel, das ein berühmter Arzt zu Gröningen als Augenzeuge beobachtet hatte: „Ein junger Mensch, der eine natürliche Anlage zur Schwindsucht hatte, heirathete eine junge Holländerin von sanguinischem Temperament und einer sehr glücklichen Leibesbeschaffenheit. Einige Tage nach ihrer Verbindung verlor die Frau ihre lebhafte Farbe, bekam einen bösen Husten und einen Monat später Bluthusten. Sie befolgte die Warnung nicht, sich von dem Bette ihres Mannes zu trennen, und starb 6 Monate darnach an der Auszehrung. Auch die Magd, welche die Frau gewartet, und selbst der Bediente, obgleich er sich nicht zu häufig in dem Zimmer aufgehalten hatte, starben an der Schwindsucht." Cullen fügt weiter bei: „Allerdings steckt die Schwindsucht in wärmeren Ländern früher und gewisser an; vielleicht ist auch bei uns (Edinburgh) ihr Ansteckungsvermögen vorzüglich erst dann wirksam, wenn der auszehrende hektische Schweiss sich eben bei einer heissen Jahreszeit einstellt."

In der That ist man in Rom und in ganz Italien (so schreibt Hofmedicus Wichmann im Hannöv. Magazin, 51. Stück, 1780) so behutsam darauf bedacht, dass nach einem Polizeigesetz sogar Alles verbrannt wird, was dergleichen Kranke gebraucht haben, und die grössten Aerzte dieser Nation, Morgagni (De causa et sedibus morborum, epist. 22, 3), Valsalva und Sarconi (Del contagio di Valjuole, 1770), vermieden die Oeffnung solcher Leichen aus Furcht vor der Ansteckung, ja man scheint sogar zu glauben, dass die giftige Materie, sowie beim Aussatz der Juden, selbst durch die Mauern eines Hauses fortgepflanzt werde, und daher bleibt ein Haus, worin ein Schwindsüchtiger gewohnt, oft ein ganzes Jahr unbewohnt. In Portugal vernichtet man ebenso die Betten und Kleidungen Aller, die an dieser Krankheit gestorben sind.

Dem Gefühl, das viele Aerzte und Menschen überhaupt von der Schwindsucht und deren Ansteckungsfähigkeit gerade vor einem Jahrhundert hatten, gab der soeben genannte hannöversche Hofmedicus Wichmann in einer Abhandlung Ausdruck, welche er unter dem Titel: „Die Schwindsucht eine Polizeiangelegenheit", in dem „Hannöv. Magazin" (51. Stück, 1780) erscheinen liess. Wichmann giebt darin

zunächst Auskunft über die Verbreitung der Seuche und sagt, dass in Zürich der sechste Todte ein Schwindsüchtiger sei. Allerdings sei die Schwindsucht nicht so schnell ansteckend und die Atmosphäre vergiftend wie Pest, Blattern, Scharlachfieber u. s. w., aber wohl wie andere Krankheiten ohne Ausschlag auf der Haut. Nicht blos exanthematische Krankheiten oder solche, bei denen man etwas Besonderes auf der Oberfläche des Körpers entdeckt, seien ansteckend, es gebe auch viele, welche es ebenso sehr sind, aber der Process gehe langsam, nicht so leicht, nicht so durch die dritte Hand wie bei jenen vor sich; die letzteren seien daher nur ansteckend, wenn man sich lange und oft der Gefahr aussetze.

Wichmann fürchtete nicht die Einwände der Orthodoxen, welche ihn wegen seiner Ansicht über die Ansteckungsfähigkeit der Schwindsucht verketzern möchten; denn nach seiner Meinung bedarf es nur einer mittelmässigen Aufmerksamkeit des beobachtenden Arztes, um Beweise für die Richtigkeit seiner Ansicht am Krankenbett zu finden.

Die Leugner der Contagiosität erinnert er daran, dass der in der Medicin und in anderen Wissenschaften so nützliche Skepticismus, dem wir in den neueren Zeiten den genaueren Beobachtungsgeist verdanken, auch zuweilen in eine sträfliche Gleichgültigkeit ausarten könne. Er führt verschiedene Beispiele von Uebertragung der Tuberculose namentlich auch unter Eheleuten an und empfiehlt deshalb das Verbot der Ehe mit Schwindsüchtigen. Als Vorsichtsmassregel beantragt er ferner die polizeiliche Ueberwachung der Trödler, welche Betten und Kleider schwindsüchtiger Personen verkaufen, endlich dringt er darauf, dass die Kinder von Schwindsüchtigen ferngehalten werden.

Wenn auch die Wichmann'schen Worte nicht die verdiente Beachtung zu ihrer und in der darauf folgenden Zeit gefunden haben, haben, so sind dieselben doch 80 und 100 Jahre später durch Villemin und Koch wissenschaftlich bekräftigt worden. Die Zahl der Beobachtungen über die Ansteckung der Tuberculose des Menschen, namentlich unter Ehegatten, mehrt sich von Tag zu Tag, so dass diejenigen Aerzte, welche nicht an die Contagiosität der Tuberculose glauben, stets kleiner wird, und der durch die wissenschaftlichen Entdeckungen geleitete Kliniker mehr und mehr die Wege der Ansteckung durch Tuberkelgift erkennen lernt.

Unter diesen Wegen ist bis in die Neuzeit derjenige, welcher von den Thieren ausgeht und im Menschen endet, zwar nicht in seiner

wahren Natur gekannt, aber doch in der Weise geahnt worden, dass etwas für den Menschen Schädliches in dem perlsüchtigen Thiere stecken müsse. Im folgenden Capitel soll dies näher erläutert werden.

Heute liegt uns der Weg offen vor den Augen.

Wenn wir resumiren:

1) dass die Perlsucht der Thiere bei allen domesticirten oder gefangen gehaltenen Warmblütern beobachtet ist;
2) dass die Perlsucht der Thiere und die Tuberculose des Menschen dieselben Erscheinungen am lebenden und am todten Thiere hervorbringen;
3) dass der Verlauf und Ausgang der Krankheit der gleiche ist bei Menschen und bei Thieren;
4) dass menschliche tuberculöse Materie und besonders der Auswurf von Phthisikern Perlsucht bei den Thieren hervorbringt, wenn letztere solche einathmen, in den Verdauungscanal oder in eine tiefgehende Wunde aufnehmen, und dass die eingeimpfte, von dem Menschen auf das Thier übertragene Perlsucht von Thier zu Thier weiter geimpft werden kann und zwar stets unter den Erscheinungen der Perlsucht;
5) dass die Tuberculose des Menschen, sowie die Perlsucht der Thiere auf die Nachkommen sich vererbt;
6) dass die Krankheit der Menschen sowohl als diejenige der Thiere ansteckt;
7) dass klinische Beobachtungen der Uebertragung der Perlsucht von dem Thiere auf den Menschen durch den Genuss der Milch perlsüchtiger Thiere vorliegen;
8) dass die Perlsucht der Thiere gleich wie die Tuberculose des Menschen in den kalten Klimaten gar nicht oder selten, in den südlichen Ländern ungleich mehr verbreitet ist, die Verbreitungs-Dichtigkeitscurven beider Krankheiten nahezu parallel laufen, und dass
9) in evidenter Weise bekräftigt ist, dass ein pathogener Pilz von gleichen morphologischen und biologischen Eigenschaften im menschlichen und thierischen Tuberkel vorkomme, der nach Reinzüchtung auf das Thier übertragen, die Perlsucht hervorbringt, gleichviel, ob er aus dem Menschen oder aus dem Thiere extrahirt wurde,

so dürfen doch wohl alle Zweifel darüber schwinden, dass Tuberculose des Menschen und Perlsucht des Thieres nur eine einzige Krankheit

seien, welche wie keine zweite, ohne Rücksicht auf die Genera der warmblütigen Geschöpfe, diese besonders dort zum Opfer auswählt, wo sie dicht bei einander wohnen.

Wenn man nun weiter bedenkt, dass der Mensch einen grossen Theil seiner Nahrung aus denjenigen Thieren bezieht, welche von ihm in der nächsten Umgebung gehalten werden, so darf es nicht verkannt bleiben, dass die Krankheit der Thiere in enger causaler Beziehung zur Krankheit des Menschen stehe. Die Beobachter mögen ihre Sinne schärfen und sie werden finden, dass da, wo ein Tuberculoseherd unter den Thieren existirt, ein solcher auch bei den Menschen gefunden wird, welche zwar oft nicht in der Nähe wohnen, aber durch Fleisch und Milch der Thiere mit denselben in enge und dauernde Verbindung getreten sind. Dafür sprechen einige der bereits angeführten Beispiele.

Wie bereits mehrfach angedeutet, concentriren sich die Herde von Perlsucht in denjenigen Ställen, in welchen Vieh ausschliesslich zur Milch- und Fleischgewinnung gehalten wird, d. h. in den Ställen, aus welchen die Nahrungsmittel für die Menschen in den Städten und industriereichen Ortschaften geliefert werden, und zwar auf die Weise, dass der aufmerksame Viehzüchter, welcher seinen selbstgezüchteten Viehbestand stets überwacht, verdächtige und kranke Thiere ausmerzt und in den Handel bringt. Die Handelsthiere berühren sich wieder unter einander, stecken sich an und bringen so den Keim oder die bereits ausgebildete Krankheit in die Viehbestände der Mast- und Milchwirthschaften, von wo die Thiere nach verhältnissmässig kurzer Zeit zur Schlachtbank wandern.

Gleich wie auf diese Weise die Herde der Krankheit unter den Thieren sich in der Nähe der Bevölkerungsmittelpunkte sammeln, so drängen sich auch die Herde der Tuberculose des Menschen in diesen Centren zusammen.

Es muss aber auch angenommen werden, dass die Tuberculose des Menschen auf das Thier übertragen werde. Nach den Milch- und Mastwirthschaften, welche in der Nähe der Städte gelegen sind, kommen täglich Küchenabfälle und Spülicht aus den Haushaltungen, um das dort aufgestellte Milch- und Mastvieh zu füttern. Dieses eigenthümliche Futter, welches durch menschliche Auswurfstoffe verunreinigt ist, mag, wenn es aus Häusern kommt, in welchen Phthisiker wohnen, den Krankheitsstoff oft vom Menschen auf die Thiere übertragen. Dafür sprechen die bereits früher erwähnten Beobachtungen

mancher badischer Thierärzte über das Vorkommen der Darmtuberculose bei den Milchkühen in der Umgebung der Städte, und einigermassen auch die von Veith berichtete Thatsache, dass bei den wilden und halbwilden Viehherden Ungarns die Perlsucht nicht beobachtet werde.

Einen exquisiten Fall der Uebertragung der Krankheit vom Menschen auf Hühner berichtete kürzlich Prof. Dr. Johne. Die Sputa einer Schwindsüchtigen wurden in den Dünger gebracht, dort von den Hühnern aufgesucht und verzehrt. Ausserdem fütterte die Schwindsüchtige die Hühner mit Fleisch und Brod, das zuvor von ihr verkaut war. In Folge dessen trat eine wahre Tuberculoseseuche unter den Hühnern des Gehöftes auf, welche hierdurch decimirt wurden. (Vergl. Landw. Presse, Berlin 1884, No. 3.)

Unter solchen Umständen muss die Frage, ob die menschliche Tuberculose zu der thierischen in Beziehung stehe, unbedingt bejaht, und daraus der Schluss gezogen werden, dass es die Aufgabe der Gesundheits- und insbesondere der Veterinärpolizei sein müsse, den Faden dieser Beziehung thunlichst zu lockern und, wo möglich, abzuschneiden.

Ich kann das Capitel nicht schliessen, ohne eine vergleichende graphische Darstellung der Verbreitung der Tuberculose bei den Menschen und bei den Rindern in den einzelnen Amtsbezirken des Grossherzogthums Baden, auf Procente der Bevölkerung berechnet, anzuschliessen. Sie betrifft das Jahr 1881. Die Zahlen sind, soweit dies erreichbar ist, zuverlässig. In jeder Gemeinde befindet sich ein Leichenbeschauer, welcher nach Angabe des behandelnden Arztes die Todesursache bei jedem Verstorbenen aufzuzeichnen und die Aufzeichnungen jede Woche dem Bezirksarzt einzureichen hat.

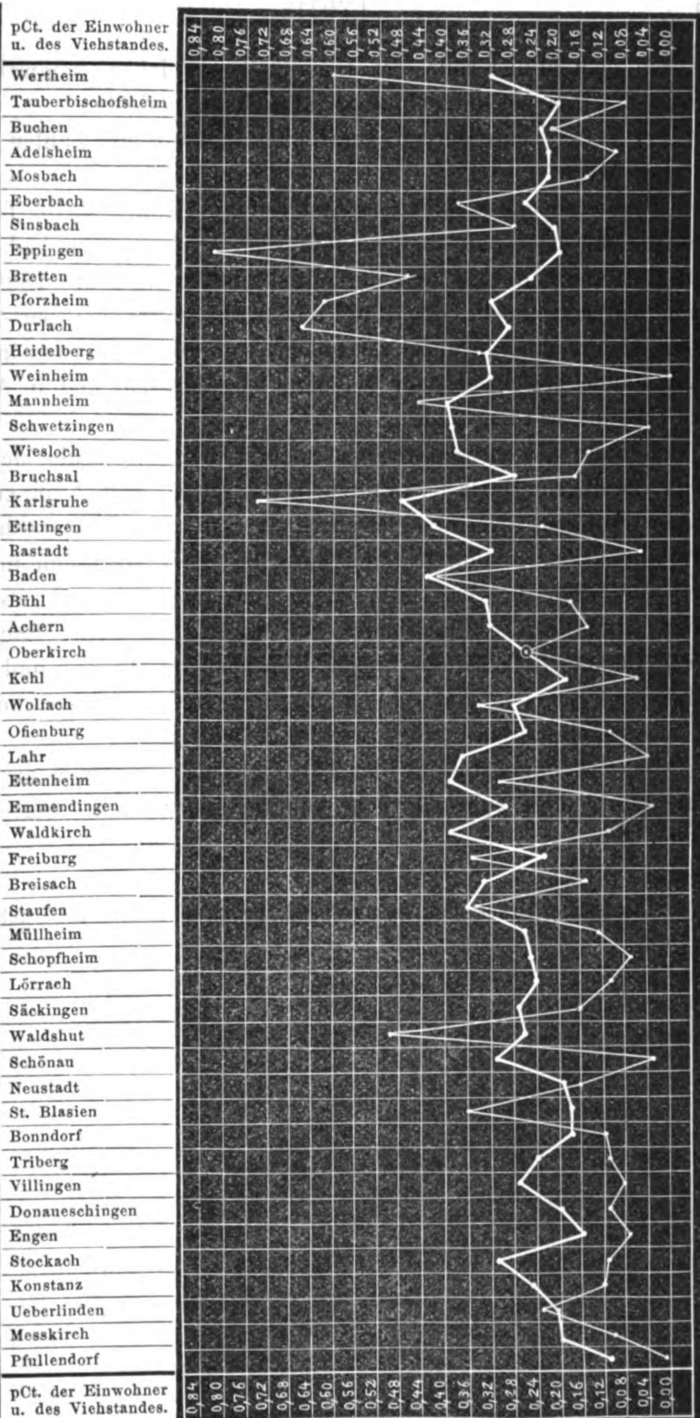
Ferner ist für jede Gemeinde ein Fleischbeschauer bestellt, welcher jede Schlachtung notirt und die Notizen dem Bezirksthierarzt am Schlusse jedes Vierteljahres vorlegt.

Ausserdem bestellen die Gemeinden Abdecker, welche das gefallene Vieh zu beseitigen haben. Auch diese Leute müssen ein Verzeichniss über ihre Dienstgeschäfte führen, das von Zeit zu Zeit durch die Gensdarmerie controlirt und am Schlusse des Jahres dem Bezirksthierarzte eingereicht wird.

Weiter haben die praktisch beschäftigten Thierärzte die Verpflichtung, die Vorkommnisse in ihrem thierärztlichen Berufe und darunter auch die Zahl und die Art der von ihnen behandelten Er-

Graphische Darstellung

über die Verbreitung der Lungenschwindsucht unter den Einwohnern, sowie der Lungen- und Perlsucht unter dem Rindviehstande in den einzelnen Amtsbezirken des Grossherzogthums Baden 1881.



krankten dem Ministerium des Innern, bei welchem sämmtliche genannten Notizen zusammenlaufen, jährlich zu berichten.

Das statistische Bureau verarbeitet hierauf die Zahlen in statistischer Weise.

Die vorstehende graphische Darstellung ist, soweit sie die Todesfälle unter den Menschen betrifft, dem Jahresbericht des Grossh. bad. Ministeriums des Innern über seinen Geschäftskreis für die Jahre 1880 u. 81[1]) entnommen und in dieselbe die Procentzahl derjenigen perlsüchtigen Rinder eingezeichnet, welche als solche von den Thierärzten im lebenden Zustande besichtigt oder bei der Fleischbeschau und in Abdeckereien erkannt worden sind.

Ich habe keinen weiteren Commentar beizufügen als den, dass in den Bezirken Durlach, Pforzheim, Bretten und Eppingen viele Metzger wohnen, welche Fleisch nach Karlsruhe hauptsächlich zur Wurstfabrication ausführen, und dass die Stadt Wertheim im Bezirk Wertheim durch ihre Wurstfabrication einen ziemlich verbreiteten Ruf besitzt. Die Bezirke Pfullendorf, Messkirch, Stockach, Engen, Villingen, Bonndorf, Neustadt, Schönau, Adelsheim, Buchen und Tauberbischofsheim, welche fast tuberculosefrei sind, züchten mehr Vieh auf, als sie einführen.

Eine Zusammenstellung der Tuberculosefälle unter Menschen und Thieren auf einige Jahre zurück konnte leider nicht angeschlossen werden.

---

[1]) Karlsruhe, Druck und Verlag der G. Braun'schen Hofbuchdruckerei.

(Fortsetzung folgt.)

VI.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche.

Von

Departementsthierarzt **Oemler** in Merseburg.

(Fortsetzung.)

---

2. Versuche.

Schon in der Sitzung der Königl. belgischen Akademie zu Brüssel am 20. Mai 1852, als das von Willems empfohlene Impfverfahren zum erstenmale zur Verhandlung gelangte, wurde hervorgehoben, dass „eine Frage, wie die vorliegende, nur vermittelst Versuche geprüft werden könne" [1]. Obwohl man hierbei vorzugsweise nur die Vornahme von Impfungen in grösserem Massstabe und unter den mannigfachsten Bedingungen und Verhältnissen im Auge hatte, so kam man doch auch sehr bald zu der Ueberzeugung, dass ein sicheres Urtheil über die Bedeutung und den Werth der Lungenseucheimpfung nur durch die Ergebnisse wirklicher Versuche zu erlangen sei.

Die meisten derartigen Versuche wurden namentlich in Belgien und Holland, sogar schon von Willems vor Publication seiner Impfmethode, und zwar auf die Weise gemacht, dass entweder bei Nothimpfungen von Rindviehbeständen ein Theil der Thiere ungeimpft und zwischen den geimpften stehen blieb, oder dass eine Anzahl nicht geimpfter Rinder unter verseuchte und geimpfte Bestände gestellt wurde, oder dass man zwischen geimpftes und scheinbar gesundes Vieh, unter dem die Seuche jedoch schon früher geherrscht hatte, lungenseuchekranke Stücke brachte.

Obschon diese Versuche nicht in allzu grosser Zahl vorgenommen wurden, so würde es doch viel zu weit führen, sie hier zusammenzustellen und einer Prüfung auf ihren Werth für die Lungenseuche-

---

[1] Kreutzer, a. a. O. S. 5.

Impffrage zu unterziehen. Ich beschränke mich daher auf die specielle Anführung eines hierher gehörigen, erst in letzter Zeit vom Domänenpächter Rimpau-Schlanstedt unter Mitwirkung des damaligen Kreisthierarztes Ziegenbein-Oschersleben angestellten Versuches[1], der viel von sich reden gemacht hat und dessen Resultate von Impffreunden als sichere Beweise für die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung ins Feld geführt worden sind.

In dem Milchviehstalle der Domäne Schlanstedt, Kreis Oschersleben, befanden sich am 15. Juni 1877, als unter lungenseucheverdächtigen Erscheinungen eine Kuh erkrankte, 150 Stück Rindvieh. Dieselben standen in zwei ungleichen Abtheilungen des Stalles, die nur durch einen Bretterverschlag für 13 etwa halbjährige Kälber und durch einen kleinen Futterraum von einander geschieden waren. Die erkrankte Kuh stand fast in der Mitte der grösseren Abtheilung des Stalles; sie wurde sogleich isolirt und, da sich die Krankheit schnell steigerte, am 20. Juni auf Veranlassung des Besitzers geschlachtet. Mit aus der stark hepatisirten Lunge dieser Kuh entnommener Lymphe impfte Ziegenbein am 23. Juni, also 8 Tage nach der ersten offenbaren Erkrankung, mittelst der Sticker'schen Impfnadel 125 Stück Grossvieh, während 12 Kühe und die 13 Kälber ungeimpft blieben. Die nicht geimpften Kühe standen mit 14 geimpften in der kleinen Abtheilung des Stalles an einer Doppelkrippe, und zwar 13 Stück an jeder Seite in der Weise, dass jede ungeimpfte Kuh zwei geimpfte neben sich hatte. Die Impfung hatte bis zum 15. Juli einen wahrnehmbaren örtlichen Erfolg bei 113 Stück, von denen 96 in Folge eingetretener Nekrose die Schwanzspitze einbüssten und 5 Stück wegen zu heftiger Impfwirkung getödtet werden mussten.

Von den 125 geimpften Thieren erkrankten bis zum 17. Juli, mithin bis zum 24. Tage nach der Impfung, unter den Symptomen der Lungenseuche nur 4 Stück (1 Ochse und 3 Kühe), die in der grossen Abtheilung des Stalles standen. Alle 4 Thiere wurden gleich nach ihrer sichtbaren Erkrankung in einen besonderen Stall gestellt und einige Tage nachher auf polizeiliche Anordnung geschlachtet, wobei Ziegenbein Lungenseuche feststellte.

Dagegen erkrankten offenbar von den 12 ungeimpften Kühen 9 Stück, und zwar je eine am 20., 22., 27. Juli, 13., 20., 21. und 24. August und zwei am 15. August. Ausserdem zeigte noch eine ungeimpfte Kuh gegen Ende August einige Tage hindurch Athembeschwerde, einen matten und keuchenden Husten und etwas verminderte Fresslust.

Von jenen 9 Kühen, die man gleichfalls nach ihrer sichtlichen Erkrankung sofort von dem gesunden Vieh separirte, wurden 5 Stück, als muthmasslich dem Tode nahe (!), auf Anordnung der Polizeibehörde geschlachtet, während man die übrigen 4 Stück, nachdem sie sich allmählich gebessert hatten, wieder auf ihre innegehabten Stände zurückbrachte (!!!). Von diesen 4 Kühen liess Rimpau noch

[1]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 35. Jahrg. 1878. S. 131; dieses Archiv. 4. B. 1878. S. 183; Refer. u. Vortrag in d. Generalvers. d. thierärztl. Centralver. etc. am 20. März 1878. S. 20; Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 4. Jahrg. 1879. S. 9.

2 Stück bezw. am 3. und 11. September schlachten, wobei Ziegenbein die deutlichen Producte „überstandener Lungenseuche“ vorfand.

Von den 13 nicht geimpften Kälbern mussten anderer Krankheiten halber 2 bald nach der Impfung geschlachtet werden, wobei die Lungen nichts Krankhaftes erkennen liessen. Dagegen erkrankten von den übrigen 11 Kälbern unter Erscheinungen der Lungenseuche 3 Stück, die bezw. am 1. und 13. August geschlachtet und hierbei lungenseuchekrank befunden wurden. Ausserdem crepirte am 31. October ein Kalb, dessen Section „die Erscheinungen der überstandenen Lungenseuche“ ergab.

Die in der kleinen Abtheilung des Stalles befindlichen und anscheinend gesund gebliebenen 14 Kühe, die mit Erfolg geimpft waren, wurden im Januar 1878 zur Abschlachtung verkauft. Von denselben wurden 8 Stück beim Schlachten durch einen damit beauftragten Thierarzt untersucht, welcher bei 6 Stück in den Lungen noch die Erscheinungen der „überstandenen Lungenseuche“ in Form kleiner haselnuss- bis gänseeigrosser Knoten fand, die theilweise auf der Schnittfläche noch eine marmorirte Beschaffenheit zeigten.

Zu bemerken ist noch, dass die Seuche durch den Rimpau'schen Kuhhirten eingeschleppt worden war, welchen etwa 10 Wochen vor der ersten Erkrankung ein benachbarter Hofbesitzer bei einer lungenseuchekranken Kuh zu Rathe gezogen hatte.

Ende November 1877 wurden von den nicht geimpften Ochsen, die in einem anderen Stalle standen, 2 Stück, und 4 Wochen später 40 neu angekaufte ostfriesische, bereits am 22. September mit der Präventivimpfung versehene Kühe in den verseuchten Milchviehstall gestellt, nachdem am 24. December die Sperrmassregeln aufgehoben waren. Von den beiden Ochsen erkrankte der eine am 19. Februar. Derselbe wurde 3 Tage später geschlachtet, wobei sich Lungenseuche vorfand. Von den ostfriesischen Kühen erkrankte am 22. und 29. März 1878 je eine offenbar an der Lungenseuche.

Obgleich der vorerwähnte Versuch alle Anerkennung verdient, so fehlen ihm doch die nothwendigen Erfordernisse, welche zu einem sicheren Schlusse über den Nutzen der Lungenseucheimpfung berechtigen, weil durch ihn der mögliche Einwand nicht widerlegt ist, dass die anscheinend gesund gebliebenen Thiere theils ihrer natürlichen Immunität halber gar nicht angesteckt, theils unbemerkbar durchgeseucht sind. Denn aus dem früher Gesagten, besonders aber aus den oben zusammengestellten Beobachtungen, wonach die Lungenseuche ohne Anwendung der Impfung ebenfalls nur bei einem ganz geringen Procentsatze des Bestandes offenbar hervortrat und in denen beim Abschlachten ganzer verseuchter Viehbestände die allergrösste Mehrzahl derjenigen Thiere, welche garnicht augenfällig krank gewesen waren, die der Lungenseuche eigenthümlichen Veränderungen in den Lungen erkennen liess, geht mit Bestimmtheit hervor, dass die Lungenseuche nicht selten einen recht gutartigen Charakter bewahrt. Dies kann somit auch im vorliegenden Falle geschehen sein, zumal

hierzu die Hauptbedingungen, wie Einschleppung der Seuche auf mittelbare Weise, sofortige Isolirung der offenbar erkrankten Stücke und höchstwahrscheinlich auch gehörige Ventilation der grösseren Stallabtheilung gegeben waren. Und deshalb konnte auch in dem Falle, wenn von der Impfung gar kein Gebrauch gemacht worden wäre, nur eine so geringe Anzahl von Thieren in wahrnehmbarer Weise erkranken.

Die unverhältnissmässig grosse Zahl von offenbaren Erkrankungen unter den nicht geimpften Kühen spricht allerdings bei oberflächlicher Betrachtung des Falles sehr zu Gunsten der Impfung. Allein nach einer eingehenden Prüfung aller Momente, die auf den Verlauf der Seuche von Einfluss sein konnten, gelangt man doch zu einem anderen Urtheile. Wie schon vorhin angeführt wurde, standen die 12 ungeimpften Kühe mit 14 geimpften in der kleineren Abtheilung, nämlich an dem einen, dem westlichen Ende des Stalles. Ferner muss aus der von Rimpau gelieferten Tabelle gefolgert werden, dass nicht nur in jener Stallabtheilung die mangelhafteste Ventilation besteht, sondern dass auch nach derselben die hauptsächlichste Luftströmung stattfindet. Es ist somit die Annahme zulässig, dass das Contagium in der fraglichen Stallabtheilung sich am stärksten angehäuft hatte und deshalb auch auf die hier stehenden Kühe die intensivste Wirkung äussern musste. Unter diesen Umständen können denn auch, wie sich bereits Roloff[1]) ausgesprochen hat, von den geimpften Rindern nur allein die 14 Kühe in Vergleich gezogen werden, welche mit den 12 ungeimpften in der kleineren Stallabtheilung standen. Von diesen mit örtlichem Erfolge geimpften 14 Kühen wurden nun aber mindestens 6 Monate nach dem Seuchenausbruche 8 Stück geschlachtet und obducirt, wobei sich heraustellte, dass 6 Stück gleichfalls mit der Lungenseuche behaftet waren. Dass die beiden anderen obducirten Kühe gesund befunden wurden, schliesst selbstredend das Vorhandengewesensein der Lungenseuche nicht aus, weil während der langen Zeit eine völlige Rückbildung geringgradiger Lungenseucheproducte sicherlich stattfinden konnte. Angesichts jenes Sectionsergebnisses lässt sich sogar annehmen, dass nicht nur die anderen 6 geschlachteten, sondern auch ein grosser Theil aller übrigen geimpften Rinder die Lungenseuche im occulten Stadium gleichfalls überstanden haben. Diese Annahme ist um so berechtigter, als die

---

[1]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 35. Jahrg. 1878. p. 133.

geimpften Rinder, wie Rimpau selbst zugestanden, einer sorgfältigen Untersuchung nicht unterzogen worden sind. Sie würde höchst wahrscheinlich auch bestätigt worden sein, wenn es möglich gewesen wäre, den gesammten Viehbestand zur rechten Zeit abzuschlachten und genau zu obduciren. Dazu kommt noch, dass sich aus der Schilderung des Versuches nicht ersehen lässt, ob zwischen den ungeimpft gebliebenen (Control-) Kühen und den neben denselben stehenden geimpften 14 Kühen hinsichtlich ihrer Empfänglichkeit für das Lungenseuchegift, nämlich der Race, des Alters, Trächtigkeits-, Nähr- und Gesundheitszustandes etc. eine völlige Uebereinstimmung bestand. Und darum kann auch angenommen werden, dass der hohe Procentsatz von offenbaren Erkrankungsfällen unter den nicht geimpften Thieren in einer zufällig vorhandenen grösseren Disposition begründet war.

Erwägt man endlich noch, dass von den geimpften Thieren viele sich schon durch die überstandene Lungenseuche eine Immunität erworben haben konnten, und dass die Lungenseucheimpfung, wie aus Obigem erhellt, auf bereits inficirte und erkrankte Thiere durchaus keinen günstigen Einfluss und deshalb bei den geimpften und krank befundenen Kühen und zweifellos bei vielen anderen latent durchgeseuchten Thieren den offenen Ausbruch der Seuche nicht verhindert hat, so ist kein hinlänglicher Grund vorhanden, aus der fraglichen experimentellen Beobachtung die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung zu folgern, selbst nicht einmal in dem Falle, wenn meine vorhin ausgesprochene Ansicht über die Ventilation und Luftströmung sowie über die Anlageverhältnisse nicht zutreffen sollte. Meines Erachtens würde der Versuch in Anbetracht des dabei erzielten Sectionsergebnisses in Verbindung mit unserer Erfahrung über den Verlauf der Lungenseuche vielmehr zur Verneinung des Impfschutzes in Anspruch genommen werden können.

Wenn gegenüber solchen begründeten Einwürfen Rimpau die Bemerkung macht: „wenn wir Landwirthe durch die Impfung erreichen, dass circa 93 Procent unseres Rindviehs nach Ausbruch der Lungenseuche nur so schwach erkranken, dass wir weder an mangelnder Fresslust noch an vermindertem Milchertrage, noch durch sonstige für uns Laien wahrnehmbare Merkmale die Krankheit erkennen, während wir unter genau denselben Verhältnissen ohne Impfung 75 Procent deutliche Lungenseuche-Erkrankungen haben und circa 42 Procent der Thiere schlachten müssen — nun dann sind wir eben zufrieden," — so überlasse ich es Jedem, der mit den Eigenthümlichkeiten der Lungenseuche genau

vertraut ist, sich selbst ein Urtheil über die Bedeutung jenes bereits von anderen Impffreunden reproducirten Satzes zu bilden.

Die Einwände, welche gegen den vorgedachten Versuch erhoben worden sind, können im Allgemeinen auch gegen alle übrigen hierher gehörigen, als Beweise für die Lungenseucheimpfung publicirten experimentellen Beobachtungen gemacht werden. Denn einerseits lässt die Beschreibung dieser Experimente nicht erkennen, ob bei der Auswahl und Aufstellung der Versuchsrinder in den verseuchten Ställen darauf Bedacht genommen ist, dass geimpfte und nicht geimpfte Thiere der Infectionsgefahr in gleicher Weise ausgesetzt gewesen sind, und dass zwischen denselben rücksichtlich ihrer erkennbaren dispositionellen Verhältnisse eine völlige Uebereinstimmung bestanden hat. Eine genaue Kenntniss all dieser Umstände berechtigt aber erst zu annähernd richtigen Schlüssen, weil der Erfahrung zufolge das Contagium in den verschiedenen Theilen eines Stalles je nach der Luftströmung in sehr verschiedener Menge angehäuft ist und deshalb auch eine verschieden intensive Wirkung äussert, und weil bekanntlich die Empfänglichkeit der Rinder für das Lungenseuchegift je nach der Race und vielerlei körperlichen Zuständen graduell ausserordentlich different ist. Andererseits hat man die zu den Versuchen benutzten geimpften und scheinbar gesund gebliebenen Rinder fast ausnahmslos einer zu kurzen und keiner gründlichen Beobachtung unterworfen und zudem am Leben gelassen, so dass es, wie aus dem Bisherigen zu entnehmen, keineswegs feststeht, dass sie von der Seuche auch wirklich verschont geblieben sind. Ein wesentlicher Umstand ist ferner noch der, dass bei keinem einzigen jener zumeist in solchen Gegenden, wo die Lungenseuche stationär war, gemachten Versuche der Einwand widerlegt ist, dass die geimpften und gesund gebliebenen Rinder durch die bereits vor der Operation überstandene Lungenseuche gegen die Wirkung des Lungenseuchegiftes immun geworden waren und deshalb nach ihrer Impfung garnicht erkranken konnten. Eine bedeutende Werthverminderung erleiden die, namentlich auch von der belgischen Commission gemachten Experimente, bei denen nur ein Theil des Viehes in einem inficirten Stalle geimpft wurde, endlich noch dadurch, dass hierbei die Lungenseuche theils nicht nur die geimpften, sondern auch die nicht geimpften Thiere verschonte, theils unter dem geimpften Vieh fortdauerte, während das nicht geimpfte gesund blieb [1]), theils von den nicht inoculirten Rindern nur 5 pCt. ergriff.

---

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9.B. 2.H. 1857. S. 91.

So kam z. B. in einem Falle, in welchem nach Feststellung der Lungenseuche 14 Rinder geimpft wurden und 21 ungeimpft blieben, von letzteren die Krankheit nur bei 1 Stück zum offenbaren Ausbruche [1]).

Was nun die directen, d. h. diejenigen Versuche anlangt, deren Vornahme schon Willems [2]) in seinem an den belgischen Minister gerichteten Briefe vom 3. Juni 1853 zur Lösung der Lungenseuche-Impffrage für nöthig erachtet hat und die an solchen Rindern angestellt wurden, welche vor ihrer Impfung der Gefahr einer Ansteckung mit Lungenseuchegift nachweislich noch nicht ausgesetzt gewesen waren, so glaube ich alle mir bekannt gewordenen mit der möglichen und erforderlichen Ausführlichkeit hier reproduciren zu müssen.

Zwei im Jahre 1852 durch Willems ausgewählte und geimpfte alte Kühe, die vollkommen gesund waren, wurden zuerst unter einen stark verseuchten Viehbestand und später noch in einen Versuchsstall gestellt, in welchem gleichfalls lungenseuchekranke Thiere standen. Trotzdem „ist die Gesundheit dieser Kühe in keiner Weise angegriffen worden“ [3]).

Die belgische Commission experimentirte nach ihrem ersten Rechenschaftsberichte im Jahre 1852 mit 16 Rindern, von denen die Hälfte aus von der Lungenseuche bewahrt gebliebenen Ortschaften bezogen war. Die von Willems ausgeführte erste Impfung hatte nur bei 7 Thieren locale Reactionserscheinungen zur Folge, während bei den übrigen 9 Stück auch die wiederholte Impfung nicht haftete. Alle 16 Rinder wurden an der Thierarzneischule zu Cureghem lange Zeit hindurch mit lungenseuchekranken Stücken in fortwährende Berührung gebracht. Sie blieben dessenungeachtet von der Lungenseuche verschont, obgleich man mehrere von ihnen später nochmals in inficirte Ställe stellte [4]).

Dem 3. Berichte jener Commission zufolge zeigte „keines der 6 geimpften oder nicht geimpften Thiere,“ welche während eines anderen, 9 Monate andauernden Versuches angekauft wurden und fortwährend in einem verseuchten Stalle gestanden hatten, das geringste auf Lungenseuche hinweisende Symptom [5]).

Nach dem 5. Berichte der vorerwähnten Commission impfte Willems von 20 Versuchsrindern (14 Kühen, 5 Ochsen und 1 Stiere) 10 Stück (5 Kühe und 5 Ochsen), und zwar mit Erfolg. Alle 20 Rinder wurden theils in Ställen der Veterinärschule mit lungenseuchekranken Thieren zusammengestellt, theils in stark verseuchte Ställe gebracht. Hiervon bekamen die Lungenseuche 4 Stück, und zwar 1 geimpfte Kuh mehr als 5 Monate nach der Impfung und 3 nicht

---

[1]) Ulrich, Bericht üb. d. z. Untersuch. d. Impfverfahrens b. d. Lungenseuche d. Rindv. ausgef. Reise. 1852. S. 24.

[2]) Kreutzer, a. a. O. S. 264.

[3]) Ibid. S. 82 u. 87.

[4]) Rec. de méd. vétér. 1854. p. 245; Kreutzer, a. a. O. S. 86 u. 278; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 4. B. 1. H. 1854. S. 58.

[5]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 88.

geimpfte Thiere. Die 16 gesund gebliebenen Thiere wurden auf Anordnung des Gouvernements verkauft [1]).

Die holländische Commission stellte nach ihrem 2. Berichte vom 28. December 1853 an der Thierarzneischule zu Utrecht Versuche an, wozu 20 Kühe benutzt wurden, die aus zwei entweder stets oder wenigstens in den letzten Jahren von der Lungenseuche verschont gebliebenen Orten bezogen waren. Ausserdem wurden noch mehrere Rinder angekauft, die man theils zum Zwecke der Erforschung anderer die Lungenseucheimpfung betreffender Fragen benutzte, theils schon früher und zwar jedenfalls in verseucht gewesenen Ställen geimpft hatte und die deshalb hier nicht berücksichtigt werden können. Von jenen 20 Kühen, die man während einiger Tage sorgfältig beobachtet und dabei vollkommen gesund befunden hatte, wurden 15 der Impfung unterworfen, während die übrigen 5 Kühe ungeimpft blieben. Die Impfung hatte bei allen Kühen eine mehr oder weniger heftige örtliche Reaction zur Folge. Bei einer alten Melkkuh trat schon am 8. Tage nach der Impfung eine starke und ausgedehnte Anschwellung ein, die einen so hohen Grad erreichte, dass die Kuh am 26. Tage nach der Operation crepirte. Nachdem alle in Folge der Impfung entstandenen Erscheinungen wieder verschwunden waren, wurden sämmtliche Versuchsthiere, unter denen sich also jene 14 geimpften und 5 ungeimpften Kühe befanden, in einen einzigen Stall gebracht. In denselben Stall wurden vom 16. September an nacheinander 6 mehr oder minder erheblich kranke Rinder gestellt, von denen 4 Stück gestorben und wirklich lungenseuchekrank befunden worden sind. Die kranken Thiere wurden unter die geimpften und nicht geimpften so vertheilt, dass sie mit allen unmittelbar in Berührung kommen konnten. Auch wurde das Futter, welches die kranken Rinder übrig gelassen und mit dem Geifer besudelt hatten, von den geimpften und nicht geimpften verzehrt. Vom 24. October bis zum 3. November, mithin 5½—7 Wochen nach dem Einbringen des ersten lungenseuchekranken Thieres in den Versuchsstall, erkrankten alle 5 nicht geimpften Kühe, von denen 4 crepirten und bei der Section die Merkmale der Lungenseuche zeigten, während die Krankheit bei der 5. Kuh zwar nicht bestimmt festgestellt werden konnte, aber wahrscheinlich Lungenseuche im geringen Grade gewesen ist. Dagegen kamen an den 14 geimpften Kühen bis zum 28. December, also innerhalb einer Zeit von mehr als 3 Monaten seit der Inficirung des Versuchsstalles, keinerlei auf Lungenseuche hinweisende Symptome zur Wahrnehmung [2]).

Die holländische Commission begann ihrem 3. Berichte zufolge am 30. Aug. 1853 eine zweite Reihe von Versuchen an 30 Rindern, von denen 26 Stück geimpft wurden, und zwar 6 Stück mit primärer Lymphe, 10 Stück mit secundärer Lymphe von der 2. Generation und 10 Stück mit secundärer Lymphe von der 3. Generation. Mit diesen 26 geimpften Rindern, von denen 12 sowohl bei

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 11. B. 2. H. 1858. S. 120.

[2]) Centralzeit. f. d. ges. Veterinärmed. etc. v. Kreutzer. 3. Jahrg. 1853. S. 22, 26, 35, 44, 51, 60 u. 67; Kreutzer, a. a. O. S. 75 u. 282; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 4. B. 1. H. 1854. S. 61; Rec. de méd. vétér. 1854. p. 244.

der ersten Impfung als auch bei der Nachimpfung unempfänglich geblieben waren, sowie mit 4 ungeimpften Rindern wurden nach und nach 10 lungenseuchekranke Thiere durch Beisammenstehen in Berührung gebracht. Es bekamen die Lungenseuche 3 nicht geimpfte und 3 geimpfte Kühe, von denen 2 nach Einimpfung primärer Lymphe hinreichend reagirt hatten, während bei der dritten nach der Einimpfung secundärer Lymphe gleichfalls eine Reaction entstanden war [1]).

Eine französische Commission machte folgende Versuche:

Sie stellte in einem Stalle des Meierhofes zu Maisons-Alfort 13 gesunde nicht geimpfte, aus einer Gegend, wo die Lungenseuche nie geherrscht hatte, angekaufte Kühe, sowie ein neugeborenes, von einer solchen Kuh stammendes Kalb auf die eine, und 13 mit Erfolg geimpfte, theilweise hierdurch des Schwanzes verlustig gewordene Rinder auf die andere Seite. Zwischen diese Versuchsthiere wurden 11 lungenseuchekranke Kühe gebracht. Bei den geimpften zeigten sich innerhalb der nächsten 5 Monate keine Krankheitserscheinungen, während von den nicht geimpften Thieren nur 5 Stück von der Seuche verschont blieben.

In einem anderen Stalle des vorgedachten Meierhofes wurden 9 nach Willems' Methode geimpfte Rinder und eine mit Jauche in den Schwanz geimpfte Kuh mit 3 lungenseuchekranken Kühen zusammengestellt. Alle geimpften Thiere blieben in den folgenden 5 Monaten völlig gesund.

Zu Charentonneau wurden in einem Stalle 11 mit Erfolg geimpfte und 11 vollkommen gesunde, nicht geimpfte Rinder untergebracht und zwischen sie 4 lungenseuchekranke Kühe gestellt. Vom 12. December 1852 bis zum 16. März 1853 zeigten sich sämmtliche Versuchsrinder anscheinend völlig gesund. Als jedoch alle 22 Thiere geschlachtet wurden, liessen von den 11 nicht geimpften 6 Stück die charakteristischen Erscheinungen der vorgeschrittenen Lungenseuche erkennen, während die übrigen sich vollkommen lungenseuchefrei erwiesen.

In einem anderen Stalle des Hofes zu Charentonneau wurden 12 geimpfte Rinder untergebracht, welche derselbe Wärter fütterte, der die zuletzt erwähnten Versuchsrinder besorgte. Von diesen 12 Impflingen erkrankte 1 Stück an der Lungenseuche. Die übrigen 11 Stück zeigten nach ihrer erfolgten Abschlachtung völlig gesunde Lungen [2]).

Auf Veranlassung der Ackerbaugesellschaft des Departements Puy-le-Dôme wurden im Jahre 1852 4 Stück mehrere Tage hindurch beobachtete und gesund befundene Kühe geimpft und sodann mit einer nicht geimpften Kuh neben kranke gestellt, deren aus der Nase und dem Maule fliessender Schleim ihnen noch auf dem Nasenspiegel eingerieben wurde. Die geimpften Kühe blieben gesund, während die nicht geimpfte Kuh erkrankte [3]).

Seitens des ökonomischen Vereins des Ober-Barnimschen Kreises am 7. December 1852 angekaufte 8 Rinder (4 Ochsen und 4 Kühe) wurden am 22. Januar 1853, nachdem sie bis dahin wiederholt untersucht und dabei stets gesund befunden worden waren, am Schwanze geimpft, worauf bei sämmtlichen Thieren,

---

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 100.

[2]) Rec. de méd. vétér. 1854. p. 221—232; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 6. B. 1. H. 1855. S. 66.

[3]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wiss. Veterinärk. 9. B. 1. H. 1857. S. 30.

wenn auch bei 3 nur in geringem Grade, örtliche Reaction eintrat, die Anfangs März wieder verschwunden war. Am 1. April desselben Jahres wurde die Impfung bei 5 Thieren am Schwanze und bei 3 Thieren auf die Weise wiederholt, dass man denselben ein in Lungenseuchelymphe getränktes dünnes Band durch den Triel zog. Die Schwanzimpfung hatte nur bei den mit der Lancette geimpften 3 Thieren locale Erscheinungen zur Folge, während sie bei den anderen beiden Thieren nicht haftete, die mit einer gewöhnlichen Impfnadel zum Impfen der Schafpocken geimpft worden waren. Nach der Trielimpfung entstand bei allen 3 Thieren eine bedeutende derbe Geschwulst, welche sich erst in 6—8 Wochen wieder verlor. Als die Erscheinungen der zweiten Impfung völlig verschwunden waren, wurden alle 8 Thiere wiederholt Monate hindurch in verseuchte Ställe zu lungenseuchekrankem Rindvieh gestellt und mit diesem in mannigfache Berührung gebracht. Gegen Ende März 1854 waren sämmtliche Versuchsthiere noch völlig gesund und sind auch, soweit ich von den späteren bezüglichen Berichten Kenntniss erhalten, künftighin frei von Lungenseuche geblieben [1]). Zwei Versuchsthiere wurden im Sommer 1854, bis wohin sie in einem verseuchten Stalle gestanden, geschlachtet und hierbei lungenseuchefrei befunden [2]).

Auf Beschluss des Comités des vorgedachten ökonomischen Vereins wurden ferner 4 Stück Rindvieh (2 Ochsen, 1 Kuh und 1 Färse) aus einer Gegend angekauft, wo, soviel bekannt, Lungenseuche nicht geherrscht hatte. Diese Thiere wurden mit aus einer Impfgeschwulst entnommenen Flüssigkeit, also mit secundärer Lymphe, 3 mal und zwar am 27. Juni, 8. September und 18. October geimpft. Nur nach der ersten Impfung kamen in der 3. Woche eine höchst geringe Temperatursteigerung und eine kaum sichtbare Anschwellung an der Impfstelle zur Wahrnehmung. Ausgangs November wurden die Versuchsthiere mit lungenseuchekranken Rindern zusammengestellt und bis zum 14. April 1855 hatten sie trotz einer 5 Monate langen Einwirkung des Contagiums noch keine Erscheinungen der Lungenseuche wahrnehmen lassen [2]).

Von einer auf Anregung der Handels- und Gewerbekammer in Pavia zusammengesetzten Commission wurden 2 im Januar 1853 mit Erfolg geimpfte und 2 ganz gesunde nicht geimpfte Rinder in einen Stall mit lungenseuchekranken Rindern gestellt. Die geimpften Thiere blieben gesund, während die anderen einen Monat später der Seuche erlagen [3]).

Am 22. Februar 1853 wurden im Auftrage des Königl. bayerischen Staatsministeriums an der Central-Thierarzneischule zu München 3 junge Kühe geimpft, die in lungenseuchefreien Gegenden angekauft worden waren und sich während ihrer 5 Monate langen Beobachtung völlig gesund erwiesen hatten. Da bei keinem dieser Thiere nach Ablauf von 30 Tagen irgend eine Reaction eingetreten war, so wurde die Impfung am 23. März etwas gründlicher wiederholt, worauf 1 Kuh eine so starke Impfgeschwulst bekam, dass das nekrotisch gewordene Schwanz-

---

[1]) Annalen d. Landwirthsch. in d. Königl. preuss. Staaten v. Dr. Lüdersdorff. 12. Jahrg. 24. B. 1854. S. 329.

[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 22. Jahrg. 1856. S. 20.

[3]) Rec. de méd. vétér. 1854. p. 579; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 5. B. 1. H. 1855. S. 73.

ende amputirt werden musste. Dagegen hatte bei den anderen beiden Kühen die Impfung wiederum keine sichtbare Anschwellung an der Impfstelle zur Folge. Als bei der mit Erfolg geimpften Kuh bis zum 21. April die eingetretene Anschwellung des Schwanzstumpfes sich fast völlig verloren hatte, wurde dieses Thier noch an demselben Tage in einen verseuchten Stall gestellt, wo es 6 volle Wochen stehen blieb, ohne Symptome der Lungenseuche zu zeigen. — Die beiden anderen Kühe wurden, weil man annahm, dass sie keine Empfänglichkeit für das Lungenseuchecontagium besassen, einer natürlichen Ansteckung nicht ausgesetzt.

An der vorgedachten Thierarzneischule wurden am 28. April 1853 nochmals 3 Kühe geimpft, bei denen eine so heftige locale Reaction eintrat, dass das Schwanzende verloren ging. Von diesen Kühen brachte man zwei in einen besonderen Stall, wo sie volle 6 Wochen hindurch fast ununterbrochen eine lungenseuchekranke Kuh zwischen sich hatten. Trotzdem gelang es nicht, dieselben zu inficiren. — Die dritte mit Erfolg geimpfte Kuh wurde in einen verseuchten Stall mitten unter die kranken Stücke gestellt, wo sie sich nach Ablauf von 4 Wochen noch im munteren Zustande befand [1]).

Im Auftrage des preussischen Ministeriums für Landwirthschaft, Domänen und Forsten wurden an 11 Stück Rindvieh, welche der Einwirkung des Lungenseuchecontagiums noch nicht ausgesetzt gewesen waren, Versuche in der Weise angestellt, dass 6 wiederholt geimpfte Thiere (2 Kühe, 2 Färsen und 2 Kälber) sowie 5 nicht geimpfte Kälber zumeist wiederholt in verschiedenen Ställen längere Zeit hindurch mit lungenseuchekrankem Vieh zusammengestellt wurden. Obschon die meisten, namentlich auch die geimpften Thiere mehr oder minder häufig husteten und eine Kuh sich sogar kränklich zeigte, so wurde die Lungenseuche doch nur bei einem nicht geimpften und schon bei Lebzeiten auffällig erkrankten Kalbe durch die Section festgestellt, welche bei allen übrigen Thieren, die ca. 2½—13 Monate, nachdem sie der Ansteckungsgefahr ausgesetzt gewesen waren, geschlachtet wurden, die der Lungenseuche eigenthümlichen Veränderungen nicht darbot [2]).

Die vorerwähnten Versuchsergebnisse sind ohne Frage von allen Beweisen, welche man für die Nützlichkeit der Lungenseucheimpfung ins Feld geführt hat, die werthvollsten und darum die Veranlassung gewesen, dass auf dem 4. internationalen thierärztlichen Congress zu Brüssel der Antrag Bouley's:

> „Zur Zeit ist auf experimentellem Wege der Beweis geliefert, dass es möglich ist, den Rindern Immunität gegen die Lungenseuche durch Einimpfung des Virus dieser Krankheit zu verleihen“,

mit geringer Majorität angenommen wurde [3]). Gleichwohl können dieselben nach meinem Dafürhalten immer noch nicht als Grundlage für ein endgültiges Urtheil dienen, weil durch sie ebenfalls die Frage mit positiver Sicherheit nicht entschieden worden ist, ob alle geimpf-

---

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 304.
[2]) Dieses Archiv. 9. B. 1883. S. 206.
[3]) Ber. üb. d. 7. Sitz. am 13. Sept. 1883.

ten und nicht erkrankten Versuchsthiere thatsächlich von der Lungenseuche verschont geblieben sind, und ob dies in Folge der Impfung geschehen ist. Denn es muss nachdrücklichst bemerkt werden, dass es, wie aus den obigen Erörterungen erhellt, unstatthaft ist, anzunehmen, alle diejenigen Thiere seien durch die Impfung vor Ansteckung geschützt, welche scheinbar gesund geblieben sind. Zur Begründung jenes Ausspruches lassen sich alle diejenigen Einwände anführen, welche schon gegen die zuerst besprochenen experimentellen Beobachtungen erhoben wurden und für alle hier zusammengestellten Versuche mehr oder minder zutreffen, so dass ich mich darauf beschränken kann, nur das Hauptsächlichste hiervon allgemein zu wiederholen. Zunächst muss hervorgehoben werden, dass die Mittheilungen über die meisten Versuche so sparsam an Details sind, dass sich daraus nicht ersehen lässt, ob alle geimpften Thiere einer ausreichenden Infection ausgesetzt waren, ob namentlich die verseuchten Ställe, in die sie gestellt wurden, noch hinlängliches und gehörig wirksames Contagium enthielten, wie lange die geimpften Thiere nach der Einwirkung des Lungenseuchegiftes beobachtet, ob dieselben geschlachtet und der Ansteckungsgefahr in gleichem Grade ausgesetzt worden sind wie die nicht geimpften (Control-) Thiere und ob bei der Wahl der letzteren gegenüber den geimpften die erforderliche Rücksicht auf Race, Geschlecht, Alter, Nähr- und Trächtigkeitszustand etc. genommen worden ist, — Umstände, welche für die Beurtheilung der Versuchsergebnisse von grosser Wichtigkeit sind. Sodann fehlt von den meisten geimpften Versuchsthieren der sichere Nachweis, dass sie vor der Impfung der Einwirkung des Lungenseuchecontagiums noch nicht ausgesetzt gewesen waren. Es ist daher die Annahme zulässig, dass viele geimpfte Rinder darum nicht erkrankten, weil bei ihnen die bereits überstandene natürliche Lungenseuche eine Immunität erzeugt hatte. Dies gilt besonders von den geimpften Rindern, welche zu den in Belgien, Holland und Frankreich angestellten Versuchen verwendet wurden, weil in jenen Ländern, namentlich da, wo man experimentirte, die Lungenseuche sehr verbreitet war. Die schon öfters betonte, durch die Erfahrung bestätigte Thatsache, dass eine Anzahl von Rindern eine absolute Immunität gegen die Wirksamkeit des Lungenseuchegiftes, und eine noch grössere Zahl für letzteres nur eine geringgradige Disposition besitzt und in Folge dessen gar nicht selten auch ohne Impfung nur ein sehr geringer Procentsatz des verseuchten Bestandes offenbar erkrankt, lässt ferner annehmen, dass aus diesen

Gründen ein grosser Theil der nicht erkrankten und geimpften Versuchsthiere theils von der Seuche gar nicht ergriffen wurde, theils nur unwahrnehmbar erkrankte, mithin aus dem chronischen Stadium durchgeseucht ist. Letzteres kann namentlich noch deshalb vermuthet werden, weil die meisten Thiere während der ganzen Versuchszeit nicht täglich einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen und nach Beendigung des Versuches weder geschlachtet noch fernerhin beobachtet wurden. Aber auch viele, besonders längere Zeit nach der Aufnahme des Contagiums geschlachtete Versuchsthiere konnten unmerklich durchgeseucht sein, weil bei diesen die Möglichkeit nicht ausgeschlossen ist, dass vorhanden gewesene geringgradige Lungenseucheproducte zur Zeit der Abschlachtung bereits wieder spurlos verschwunden waren. Ebenso konnte bei einem Theile derjenigen geimpften Thiere, die nach einer zu kurzen Beobachtung entweder geschlachtet und dabei gesund befunden oder verkauft wurden, die Seuche noch später hervortreten, weil letztere der Erfahrung zufolge bei vielen Thieren erst viele Monate nach der Aufnahme des Contagiums zur Entwickelung bezw. zum offenbaren Ausbruche gelangt.

Wie bedenklich es sein würde, die in Frage stehenden Versuchsergebnisse als unantastbare Belege für die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung anzusehen, folgt endlich noch aus den zur Lösung der Frage nach der Contagiosität der Lungenseuche früher vielfach angestellten Versuchen, die grösstentheils negativ ausfielen. So lieferten z. B. bei den Infectionsversuchen des ökonomischen Vereins des Ober-Barnimschen Kreises von 13 nicht geimpften Rindern beiderlei Geschlechts und verschiedenen Alters, die längere Zeit hindurch der intensivsten Einwirkung des Lungenseuchegiftes auf die mannigfachste Art ausgesetzt wurden, nur 3 Stück „den unzweideutigen Beweis der sich zugetragenen Ansteckung“ [1]).

Es gestatten sonach die obigen Versuchsresultate, so sehr sie auch für den Werth der Lungenseucheimpfung zu sprechen scheinen, hauptsächlich aus dem Grunde kein absolut sicheres Urtheil, weil sie sich nicht auf einen zuverlässigen Sectionsbefund stützen, d. h. weil nicht sämmtliche geimpften und scheinbar gesund gebliebenen Versuchsrinder geschlachtet und obducirt sind, und weil die Abschlachtung vieler Thiere nicht zur rechten Zeit stattgefunden hat. Denn es ist

---

[1]) Repertor. d. Thierhlk. v. Hering. 5. Jahrg. 1844. S. 88 u. 305; Pütz, Ueber Ursache u. Tilgung d. Lungenseuche. 1881. S. 4.

eine allgemein anerkannte und auch durch oben schon speciell mitgetheilte Fälle bestätigte Thatsache, dass bei einer sehr grossen Zahl von Rindern, die unter der Einwirkung des Lungenseuchegiftes gelebt haben, die erfolgte Ansteckung erst durch die zur rechten Zeit gemachte Section nachzuweisen ist.

Im Uebrigen ist die Forderung der Section aller geimpften und nicht sichtlich erkrankten Rinder zur Lösung der Impffrage um so berechtigter, als die Impfärzte das Vorhandengewesensein der Lungenseuche bei denjenigen geimpften Rindern gleichfalls bestreiten, deren Section nicht gemacht worden ist.

Zur definitiven Beseitigung der Meinungsverschiedenheit über den Werth der Lungenseucheimpfung sind mithin Versuche erforderlich, bei deren Ausführung Folgendes beachtet wird: Vor Allem sind die Versuche an einer möglichst grossen Anzahl von Rindern anzustellen. Denn es ist eine wohl zu beachtende Thatsache, dass die Folgerungen um so zuverlässiger sind, je grösser die Versuchsreihe ist, aus der man sie gemacht hat. Sodann sind zu den Versuchen aus naheliegenden Gründen nur solche Rinder geeignet, von denen es zweifellos feststeht, dass sie weder Gelegenheit zur Aufnahme von Lungenseuchecontagium gehabt haben, noch mit der präventiven Lungenseucheimpfung versehen worden sind, und an denen Krankheiten, insbesondere Lungenerkrankungen nicht ermittelt werden konnten. Ausser den geimpften muss eine gleiche Zahl ungeimpfter (Control-) Rinder verwendet werden, welche mit jenen hinsichtlich der Race, des Geschlechts, Alters, Nähr- und Trächtigkeitszustandes etc. möglichst übereinstimmen, um auf diese Weise einer Differenz in den Anlageverhältnissen der Thiere beider Abtheilungen nach Möglichkeit zu begegnen. Die Impfung ist mit Lymphe von bester Qualität und mit allen bekannten Vorsichtsmassregeln, und zwar bei einem Theile der Versuchsthiere nur einmal und bei einem anderen zweimal (vielleicht zum zweitenmale im Triel) auszuführen, damit gleichzeitig festgestellt werden kann, ob eine zweimalige Impfung Vortheile gewähren würde. Die geimpften Thiere und Impfgeschwülste sind sachgemäss zu pflegen und zu behandeln. Bei Aufstellung der Versuchsthiere ist darauf zu sehen, dass die geimpften und nicht geimpften Thiere der Einwirkung des Ansteckungsstoffes in gleicher Weise ausgesetzt sind. Ebenso müssen sämmtliche Versuchsrinder während der ganzen Versuchszeit gleichmässig gefüttert, überhaupt unter ganz gleichen Verhältnissen gehalten werden. Der natürlichen Ansteckung dürfen sie

aber erst dann ausgesetzt werden, wenn alle Erscheinungen der Impfung wieder völlig verschwunden sind. Dass ferner sämmtliche Versuchsthiere von der Zeit an, in welcher sie der Infectionsgefahr exponirt worden sind, einer sorgfältigen Beobachtung unterworfen werden müssen, ist selbstverständlich. Namentlich ist eine recht häufige Feststellung ihrer Körpertemperatur unerlässlich, um hierdurch in Verbindung mit dem übrigen Befunde einen Anhalt für die Vornahme der Abschlachtung der Thiere zu gewinnen. Denn das Haupterforderniss ist eben das Abschlachten sämmtlicher geimpfter, also auch derjenigen Rinder, bei denen Symptome der Lungenseuche nicht in die Erscheinung getreten sind. Wann das Schlachten stattzufinden hat, ist im Voraus schwer zu bestimmen und von dem Zustande jedes einzelnen Thieres abhängig zu machen. Jedenfalls dürfte es aber zweckmässig sein, die Thiere weder zu früh noch zu spät schlachten zu lassen, weil im ersten Falle die Krankheit möglicherweise noch keine nachweisbaren charakteristischen Veränderungen in den Lungen hervorgebracht hat, im anderen Falle aber vorhanden gewesene Krankheitsproducte geringen Grades wieder spurlos verschwunden sein können.

Schliesslich glaube ich noch bemerken zu müssen, dass es meines Erachtens am zweckmässigsten sein würde, die Versuchsimpfungen an dem gesammten hierzu qualificirten Rindviehbestande eines grossen Gutes, vielleicht einer Königl. Domäne oder eines zu einer solchen gehörigen Vorwerkes in der Weise vorzunehmen, dass zwischen den Versuchsbestand lungenseuchekranke Rinder gestellt werden. Die Einwilligung hierzu wird jeder für die hochwichtige Sache sich interessirende Besitzer gegen eine ausreichende Entschädigung für die erlittenen Verluste sicherlich gern ertheilen.

(Fortsetzung folgt.)

VII.

Zur physiologischen Wirkung und Deposition der Bleisalze bei Wiederkäuern.

Von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

Vor einiger Zeit veröffentlichten wir in diesem Journal einen Artikel über Versuche, die sich auf die Erforschung der chronischen Kupferintoxication bei Wiederkäuern erstreckten[1]. Gleichzeitig mit diesen Versuchen stellten wir ähnliche Experimente mit Bleipräparaten an.

Die chronische Bleiwirkung ist an Haussäugethieren bis jetzt wenig studirt worden (vergl. hierüber: Hertwig, Arzneimittellehre; Gerlach, Gerichtliche Thierheilkunde; Vogel, Arzneimittellehre). Deshalb erschien es angezeigt, zu versuchen, diese Lücken der Veterinärpharmakologie auszufüllen. Leider haben wir nur eine kleine Reihe von Versuchen anstellen, hoffen aber trotzdem über einige beachtenswerthe Ergebnisse berichten zu können.

Das Blei mit seinen Präparaten gehört zu denjenigen Medicamenten, welche man als Organdepositorien bezeichnet. Es besitzt eine bedeutende Affinität zu den Eiweissstoffen des Thierkörpers, verbindet sich mit diesen zu festen Verbindungen und gelangt dadurch in viele Körpertheile. Da die Verbindungen feste sind, bleibt es lange in den Organen liegen (unter Umständen Monate lang) und wird nur langsam wieder aus dem Körper eliminirt (durch die Galle [Bouchardat] und durch den Urin und den Speichel [Malesherbe]).

Aus dieser Thatsache folgt, dass, wenn kleine, an sich durchaus unschädliche Mengen von Blei dem Körper in öfterer Wiederholnng

---

[1]) siehe dieses Archiv, Band IX.

und längere Zeit hindurch einverleibt werden, eine Anhäufung von Blei resp. schwer löslichen Bleialbuminaten in dem Körper resp. seinen Organen und Geweben eintreten muss. Diese Anhäufung bedingt functionelle Störungen der betreffenden Organe und Gewebe und eine Beeinträchtigung der Gesundheit des ganzen Thieres, eine Bleikrankheit. Diese Erkrankung wird als chronische Bleiintoxication bezeichnet. Sie führt nicht selten zum Tode und äussert sich durch ein ganz bestimmtes Krankheitsbild (z. B. Arthralgia saturnina, Paralysis, Tremor s., Anästhesia s., Encephalopathia s., Cachexia s., Tabes s., Colica s.). Es ist dabei ganz gleichgültig, in welcher Weise und auf welchen Wegen das Blei dem Körper einverleibt wird, nur müssen so kleine Gaben verabreicht werden, dass keine acuten Vergiftungserscheinungen auftreten, sonst erfolgt der Tod sehr rasch und das Krankheitsbild ist ein anderes als das der chronischen Bleivergiftung. Die Anschauung, dass nach medicinalen Gaben per os noch nach tagelanger Verabreichung keine Intoxicationserscheinungen aufträten (Christison u. A.), ist unrichtig (Fouquier, Billing, Reynolds, Harley, Husemann). (Die Erscheinungen der acuten Bleivergiftungen beschäftigen uns hier nicht.)

Das Blei sollte sich dadurch vom Kupfer in seinen Wirkungen unterscheiden, dass es ein bestimmtes charakteristisches Bild der chronischen Intoxication bedinge, während dies beim Kupfer nicht der Fall sei. Nach unseren Untersuchungen besteht dieser Unterschied nicht. Es ruft vielmehr auch das Kupfer ein bestimmtes Bild der chronischen Intoxication hervor.

Wenn das Blei in die Gewebe und Organe des Thierkörpers deponirt wird, so muss es auch qualitativ und quantitativ in denselben chemisch nachweisbar sein. Aus den in den verschiedenen Theilen gefundenen Bleimengen kann man Schlüsse über die Affinitäten und damit über die Grundwirkungen des Bleis auf den thierischen Organismus ziehen.

Die Wirkungen der Arzneimittel finden vielfach in den Beziehungen und Affinitäten, welche zwischen ihnen und den Körpergeweben bestehen, ihre Erklärung. Jedes Medicament wirkt auf diejenigen Organe und Gewebe besonders ein, zu denen es in besonderen Beziehungen steht. Die Medicamenta depositoria finden sich in denjenigen Organen in grösster Menge, zu deren Bestandtheilen sie die meiste Verwandtschaft haben. Man sollte nun meinen, dass die Theile, welche am meisten Blei resp. Bleialbuminate enthalten, auch in ihren Functionen am frühesten und am meisten gestört würden, dass sie von den Einwirkungen des Bleis am meisten zu leiden hätten. Dieser Schluss ist aber nicht immer richtig. Das ergiebt sich aus folgender Thatsache. Eine Erschütterung, die gleichmässig alle Gewebe des Thierkörpers trifft, ruft häufig nur Störungen im Nervengewebe hervor, während alle anderen in gleicher Weise betroffenen Gewebe keine Functionsstörungen erkennen lassen. Aus dieser Thatsache folgt, dass die

Affinitäten der Medicamente zu den thierischen Geweben allein die Grundwirkung eines Medicaments nicht zu erklären vermögen, sondern dass dabei noch andere Momente in Betracht kommen. Ganz besonders ist ausser Anderem die Empfindlichkeit und die Werthigkeit der Organe, d. h. die Stellung, die sie im Organismus einnehmen, in Betracht zu ziehen. Derselbe Eingriff wird ganz verschieden wirken, je nachdem er ein sehr empfindliches oder ein torpides, ein für das Thierleben wichtiges oder ein nebensächliches Organ trifft.

Danach muss auch der Befund bezüglich der Mengen der in den Geweben deponirten Metalle beurtheilt werden. Wenn dieselbe Menge Blei in dem Gehirn oder den Nerven einerseits und in Knorpeln und Sehnen andererseits angetroffen wird, so ist anzunehmen, dass die Beeinflussung der betreffenden Gewebe eine sehr verschiedene sein wird. So kann es kommen, dass dieselbe Bleimenge bedeutende functionelle Störungen hervorruft, wenn sie das Gehirn oder das Nervensystem betrifft, dagegen gar keine, wenn sie in Knorpel- oder Sehnengewebe eingetreten ist.

Die Wirkungsweise der Medicamente ist überhaupt oft sehr schwer zu erforschen. Verhältnissmässig leicht ist dies bei den Medicamenten, die am Applicationsorte direct ihre Wirkung entfalten und höchstens noch reflectorische Wirkungen hervorrufen, sowie bei denen, welche direct auf das Blut wirken. Schwierig aber ist es bei den Arzneimitteln, die erst vom Blute aus auf die oft weit vom Applicationsorte entfernten Gewebe einwirken. Da kommen die Veränderungen, welche die Mittel im Verdauungscanal, in der Säftemasse des Körpers, in den Organen und Geweben erleiden, die Affinität derselben zu den Organen und viele andere Verhältnisse in Betracht, die uns nicht selten unbekannt sind. Daher kommt es denn auch, dass wir oft die Art und den Ort der Einwirkung und Wirkung eines Medicaments gar nicht ermitteln können, und dass die Art und Weise der Wirkung der meisten dieser Medicamente noch unaufgeklärt ist. Den Ort der Einwirkung, die Organe, welche von den Mitteln nach deren Austritt aus dem Blute betroffen werden, hat man allerdings vielfach ermittelt, und zwar a) durch das Studium der Alteration der Functionen resp. der anatomischen Veränderungen der Gewebe und Organe, und b) durch chemischen Nachweis der Menge der abgelagerten Medicamente resp. seiner Verbindungen etc. in den Organen, d. h. durch den Nachweis der Affinitäten des Medicaments.

Die durch einen ins Blut aufgenommenen und in die Organe übergetretenen Stoff hervorgerufenen functionellen und anatomischen Affectionen der Organe sind mit ihren Symptomen das Resultat der Wechselwirkung gewisser Körperbestandtheile und der differenten Stoffe. Aus dem Grade und der Art der Aenderungen der Functionen der Organe ist ein Rückschluss auf die Beziehungen der letzteren zu dem eingeführten Medicament statthaft. Diejenigen Organe und Gewebe, die eine besondere chemische Affinität oder anderweite besondere Beziehungen zum Medicament besitzen, ziehen dasselbe ganz besonders an, entnehmen es dem Blute in grösserer Menge. Sie werden demgemäss auch am stärksten anatomisch und functionell alterirt und enthalten chemisch am meisten von diesem Stoffe. Bei Stoffen, die rasch wieder ausgeschieden werden, gelingt der chemische Nachweis nicht. Nur bei solchen, die fest haften, kann der Chemiker dem Phy-

siologen entsprechende Hülfe leisten. Jede Substanz folgt stets denselben Affinitätsgesetzen. Bei länger andauernder und öfterer Einführung desselben Medicaments gelangt jedesmal mehr zu den Organen mit starker als zu denen mit geringerer Affinität.

Daraus sollte man schliessen, dass zu jeder Zeit des Versuchs das Verhältniss des Gehalts der Gewebe an dem betreffenden Medicament unter einander stets ein gleiches oder ähnliches bei wechselnden absoluten Mengen sein müsste. Dies ist grösstentheils auch der Fall. Gewisse Verschiedenheiten kommen allerdings vor. Diese sind aber leicht zu erklären, z. B.: In der ersten Zeit der Einführung eines Arzneimittels findet man grössere Mengen der Medicamente im Blute und den Blutdrüsen und denjenigen Organen, zu denen das Blut das Medicament zuerst hinführt, später mehr in den Organen, welche die Elimination, die Entgiftung besorgen. Bei fest haftenden Stoffen wird die Anhäufung in den Organen mit wenig lebhaftem Stoffwechsel und geringem Blutgehalt während der Entgiftung verhältnissmässig etwas zunehmen, weil hier die Ausscheidung und die Resorption ins Blut langsamer erfolgt als in den anderen Organen mit lebhafterem Stoffwechsel. Da die Organe je nach ihrer Vulnerabilität und Irritabilität verschieden auf die Eingriffe reagiren und die Gesammtstörungen verschieden sind je nach der Stellung des Organs zum Leben des Gesammtkörpers, so ist die chemische Analyse der Organe nur mit Vorsicht zur Erklärung der Wirkung der Medicamente zu verwerthen. Immerhin giebt sie den Ueberlegungen eine feste Basis und documentirt, welche Affinitäten das Medicament hat. Damit ist therapeutisch viel gewonnen.

Da das Blei sehr vielfache Anwendung in vielen Industriezweigen findet und dadurch die menschliche Gesundheit hochgradig gefährdet, haben sich die Aerzte aller Zeiten mannigfach mit Untersuchungen über die Wirkungen des Bleis beschäftigt, und es ist mit der Zeit eine sehr umfangreiche, schwer übersehbare Literatur über diesen Gegenstand entstanden. In derselben ist zu unterscheiden zwischen den Studien über die Einwirkungen des Bleis überhaupt, dessen Vergiftungssymptomenbild und dessen Deposition in den Theilen des Thierkörpers einerseits, und zwischen den Abhandlungen über die Grundwirkungen des Bleis und über Erklärungsversuche über das Zustandekommen der Symptome der Bleiintoxication andererseits.

a. In letzterer Hinsicht, bezüglich der Erklärung des Krankheitsbildes der Bleiintoxicationen und der Anschauung über die Grundwirkung der Bleipräparate, sind viele Theorien und Hypothesen aufgestellt worden. Einige Forscher beschäftigen sich ausschliesslich mit der Erklärung einzelner hervorstechender Symptome (z. B. der Nierenerkrankung. der Bleikolik), andere haben das gesammte Krankheitsbild wissenschaftlich zu erklären versucht.

Wesentlich handelt es sich bei allen Erklärungsversuchen und Untersuchungen darum, festzustellen, ob alle Organe, die sich bei den Bleivergiftungen krank zeigen, direct durch das Blei vom Blute aus ergriffen werden und ob diese Einwirkung auf alle Organe die gleiche ist, oder ob wesentlich ein Organapparat oder ein Gewebe ergriffen wird, welches das Primärleiden veranlasst und die anderen Störungen erst secundär (auf dem Wege des Reflexes und der nutritiven Störungen) nach sich zieht.

Falk hielt die Bleivergiftung mehr für eine allgemeine toxische Entmischung des Blutes, der Säfte und Gewebe (Bleidyskrasie), als für ein partielles Ergriffensein eines Organs. Er nahm Veränderungen und Verunreinigungen des Blutes an.

Clarus sucht das Wesen der Bleiintoxication in Functionstörungen der Leber und Milz und dadurch verminderter Neubildung rother Blutkörperchen und in gestörtem Untergang derselben (chlorämische Blutbeschaffenheit).

Tanquerel des Planches, welcher eine ausgezeichnete Arbeit über die Bleiintoxicationen veröffentlichte, glaubt alle Symptome in alterirter Function einzelner Theile der nervösen Centralorgane suchen zu müssen.

Andere schrieben dem Blei eine austrocknende Wirkung auf alle Gewebe zu und nannten dasselbe deshalb ein Venenum exsiccans. (Heubel fand im Gegensatz hierzu die Organe der an Bleivergiftung gestorbenen Thiere wasserreicher.)

Henle nahm eine adstringirende Wirkung des Bleis an, wodurch ein mehr oder weniger ausgebreiteter Krampf der organischen Musculatur, namentlich der Gefässe entstehe. Diese sollte secundär (Stauung des Blutes in den Venen, Druck auf die Nerven und nervösen Organe) die nervösen Erscheinungen (Arthralgie, Krämpfe, Anästhesie, Lähmungen, Kolik u. s. w.) hervorrufen.

Die Anschauung, dass das in den Kreislauf aufgenommene Blei adstringirend (durch Eiweissgerinnung und Wasserentziehung) auf die organischen Gewebe wirke und dadurch krampfartige Contractionen der glatten Muskelfasern der Gefässwand, des Darmes, der Blase, der Bronchien, der Drüsenausführungsgänge u. s. w. bedinge, hatte theorethisch viel für sich und gewann viele Anhänger. Man sagte, das Blei hat besondere Beziehungen zur glatten Musculatur, und erweiterte später diesen Satz dahin, dass diese Beziehungen auch zur quergestreiften Musculatur bestehen sollten. Dadurch wurde das Blei zu einem Muskelgift gestempelt. Gusserow begründete diese Anschauung scheinbar experimentell. Er fand bei einer Reihe von Versuchen ein constantes und überwiegendes Vorkommen von Blei in den Muskeln und wenig Blei in den nervösen Centralorganen und dem Nervensystem überhaupt. Daraus schloss er, dass das Blei direct auf die Musculatur und nicht von den Nerven aus auf dieselben wirke.

E. Hitzig schreibt ebenfalls dem aus dem Kreislauf in die Organe übertretenden Blei eine specifische Wirkung auf die gesammte glatte und quergestreifte Musculatur zu und sucht die Vergiftungserscheinungen (mit Ausnahme der Encephalopathie) als Folgen directer Läsionen der peripheren Organe, und zwar speciell der Muskeln zu erklären. Er definirt aber das Zustandekommen der Erscheinungen anders als Henle. Rosenstein führt auch die encephalotischen Erscheinungen auf die durch das Blei bewirkte Affection der glatten Musculatur und dadurch bewirkte Gehirnanämie zurück.

Alle diese Theorien gehen von der Vorstellung aus, dass das Blei vom Blute aus ebenso adstringirend auf die Gewebe einwirke, wie bei directer localer Application, dass es von den Geweben speciell die glatte und quergestreifte Musculatur ergreife (Henle, Hitzig, Rosenstein, Gusserow, Friedländer).

Traube, Ollivier, Lancereaux stellen die bei Bleivergiftungen zu

beobachtende Nierenaffection mit der Albuminurie in den Vordergrund und erklären daraus Eclampsia saturnina etc. Es sollen danach die cerebralen Symptome urämischer Natur sein. Herrmann findet die Ursache der Bleikolik, der Krämpfe und Lähmungen ebenfalls in acuten Störungen der Harnsecretion.

Das Zustandekommen der in der That häufig bei Bleivergiftungen auftretenden Nierenerkrankungen (namentlich Schrumpfniere) wird verschieden erklärt. Die Einen sahen es als Folge der Bleiablagerung in den Nieren an (Ollivier, Dickinson, Wagner u. A.); doch da von Anderen (z. B. Leyden) Fälle beobachtet wurden, wo kein Blei in den erkrankten Nieren zugogen war, suchte man die Nierenerkrankung auch als Gefässerkrankung zu erklären (Rosenstirn).

Leidesdorf und Tanquerel des Planches beobachteten bei Menschen und Mitscherlich, Rosenstein und Heubel bei Thieren Vorkommen von Eclampsie und ähnlichen Erscheinungen ohne das Zugegensein von Nierenerkrankungen. Damit war der Traube'schen Theorie der thatsächliche Boden entzogen.

Im Gegensatz zu den Forschern, die das ganze Krankheitsbild der Bleivergiftung aus einer primären Affection der Musculatur oder der Nieren erklären und alle Erscheinungen als die Folgen dieser Primärerkrankungen aufgefasst sehen wollen, sprechen wieder sehr viele Autoren von einer Erkrankung der Centralorgane des Nervensystems und einige auch von Läsionen der peripheren Ausbreitungen (Westphal, Bernhardt, Charcot, Leyden, Heubel) und möchten diese in den Vordergrund stellen. Einige gestehen directe Veränderungen des Sympathicus (namentlich des N. splanchnicus) zu, andere wieder verlegen alle Veränderungen in das Gehirn und Rückenmark (Andral, Grisolle, Ranque, Astruc, Sauvages, Laënnec, Barbier, Serres). Empis u. Robinet und Rosenstein haben viel Blei in den nervösen Centralorganen und daselbst z. B. mehr als in der Leber gefunden. Heubel sucht auf Grund einer grösseren, exacten Versuchsreihe die Grundwirkung des Bleis in einer primären Einwirkung desselben auf das Nervensystem, so dass alle anderen Erscheinungen als solche secundärer Natur zu betrachten sind. Die Bleiparalyse, sagt er, ist die Folge der Bleieinwirkung auf die peripheren Nerven, die Bleiencephalopathie die Folge von Bleiablagerung in das Gehirn und nicht eine Folge der Urämie.

Das Zustandekommen der Bleikolik wird verschieden erklärt. Nach Harnack soll sie in Folge primärer Einwirkung des Bleis auf die Darmganglien entstehen, wodurch Aenderungen der Darmfunction, Durchfall, Verstopfung, Leibschmerzen verursacht werden; Andere glaubten die Muskeln des Abdomen und das Diaphragma (Hofmann, Combalusi, Anquetin, Giavonini), Andere die Mesenterialnerven, die Nerven des Peritoneum (Dubois, Tauwri) afficirt; wieder Andere sprechen von Reizungen durch Anhäufung harter Fäcalmassen, oder von Gasen (Rochefort, Gardanne), ja Einige nehmen sogar eine förmliche Darmentzündung als Ursache an (Bordeux, Broussais); viele Forscher sprechen aber von einer Einwirkung des Bleis auf den Sympathicus (z. B. Schönlein, Willes, Tanquerel des Planches, Andral, Romberg, Falk, Eulenburg, Guttmann, Landois, Nasse u. s. w.).

Rudolf Meier hat den thatsächlichen Beweis erbracht, dass die in der Darmwand liegenden Ganglien bei an Bleiintoxication sterbenden

Thieren krankhaft verändert sind. Uns ist diese Arbeit erst bekannt geworden, als unsere Versuche beendet waren. Wir haben zwar an den in Alkohol aufbewahrten Darmstücken noch mikroskopische Prüfungen vorgenommen, ohne aber verwerthbare Resultate zu erhalten. Der Darm der Schafe war noch nicht rücksichtlich seiner normalen Ganglien untersucht worden. Diese Untersuchung ist übrigens wegen der bedeutenden Fetteinlagerungen in die Darmwand und der grösseren Dicke ihrer einzelnen Schichten mit derartigen Schwierigkeiten verbunden, dass keine klaren Bilder, aus denen man stattgehabte pathologische Veränderungen hätte constatiren können, zu erhalten waren [1]).

Auch andere neuere Arbeiten über Bleiintoxicationen von Mayer, Leyden, Lublinski, Kussmaul u. s. w. sind als solche zu erwähnen, die sich eingehend mit den Theorien der Bleieinwirkung, namentlich ihres Einflusses auf die Nieren beschäftigen.

Im Grossen und Ganzen neigen die Autoren der Neuzeit sich der Anschauung zu, dass das Blei sowohl die peripheren als die centralen nervösen Apparate **direct** beeinflusst, und dass sich aus dieser Einwikung die nervösen Erscheinungen erklären.

b. Schon Vitruvius, Palladius, Dioscorides, Galen u. A. berichten von nachtheiligen Einflüssen der Bleipräparate auf den Menschen. Es sind später viele chemisch-analytische Untersuchungen angestellt worden (Merat, Barruel, Chevalier, Millon, Wackenroder, Tiedemann u. Gmelin, Devergie, Meurer, Lassaigne, Mitscherlich, Taylor, Flandin u. Danger, Greaves, Bouvier, Chatin, Orfila, Todd, Empis, Robinet, Tanquerel des Planches u. s. w.).

Ueber das zufällige Vorkommen von Blei im menschlichen und thierischen Körper machen Chevalier, Millon, Wackenroder Angaben, über die Aufnahme in das Blut etc. Tiedemann u. Gmelin, Cozzi, Devergie, Meurer, Lassaigne, Ausset, Letheby, über den Uebergang in den Harn: Orfila, Fletscher, V. Lehmann, Ollivier, Gusserow, Lewald. Dagegen fanden es Heller, Letheby und Merat nicht, Gusserow zuweilen, aber nicht häufig im Harn vor; von Barruel wurde das Blei erst am 4. Versuchstage im Harn gefunden, während es Lewald nur dann im Harn fand, wenn dieser Eiweiss enthielt; Mayençon u. Bergeret sahen das Blei erst im Harn auftreten, nachdem 3,2 Grm. verabreicht waren; Barruel fand auch, dass die Ausscheidung intermittirend erfolge. In der Galle fanden es Heller, Annuschat; über den Uebergang in den Speichel berichten Fletcher, Pouchet, V. Lehmann, über Vorkommen in der Milch Lewald. Im Koth fand V. Lehmann bedeutende Mengen; in den Knochen wurde das Blei von Gusserow, Verneuil, Heubel, in den Muskeln, Gehirn, Nieren, Leber und Herz von Ollivier, Gusserow, Meurer, Duvergie, Orfila, Chevalier, Chatin, Rumpelt, Heubel gefunden. Auf das Vorkommen von Nachvergiftungen ohne erneute Bleieinfuhr oder durch plötzliches Freiwerden des Bleis aus den Depositionsorganen und Reizung der Darmganglien wiesen besonders Stokes und Tanquerel

[1]) R. Meier giebt eine präcise Darstellung über das Zustandekommen der Bleikolik, auf die wir hiermit verweisen (Virchow's Archiv, Bd. 90, S. 455).

des Planches hin; sie betonten auch die Gefahr der Recidive wegen der grösseren Vulnerabilität der erkrankt gewesenen Organe.

Während sonach sehr viel qualitative Analysen auf Bleigegenwart in den Organen angestellt wurden, liegen nur wenig quantitative Bestimmungen vor, die einen Vergleich der Gewebe rücksichtlich ihres Bleigehalts zuliessen. Die quantitative Bleivertheilung im Organismus ist noch wenig bekannt. Hierüber existirt einmal eine Versuchsreihe von Gusserow, die aber ohne Gewichtsbestimmung gemacht wurde, der in den Muskeln absolut und relativ grössere Bleimengen fand als im Nervensystem, das nur Spuren enthielt. Heubel hat eine Reihe von gewichtsanalytischen Bestimmungen an Hunden, die an Bleiintoxicationen litten, und V. Lehmann an Kaninchen vorgenommen. Heubel fand in den Knochen, der Leber, den Nieren, den Nerven, Muskeln, Milz, Pancreas, Speicheldrüsen und dem Blute Blei; am wenigsten Blei war im Blute vorhanden, im Nervensystem dagegen verhältnissmässig viel. Mit Wiederkäuern sind bis jetzt keine derartigen Experimente angestellt worden.

Nachstehend berichten wir über die Resultate der von uns an Wiederkäuern beobachteten Wirkungen des Plumbum aceticum. Zu den Experimenten verwendeten wir des Kostenpunktes wegen Schafe. Als Dosis wählten wir 0,5—3 Grm. pro die. Nach Hertwig beträgt die Dosis 0,3—1 Grm. Diese Dosen sind offenbar zu niedrig gegriffen. Nach Hertwig sollen die Bleipräparate auf Rinder viel heftiger wirken als auf Pferde. R. Meier gab bei Kaninchen pro Kilogramm Körpergewicht 0,1—0,12 und Heubel 0,06 Grm. Da die von uns benutzten Schafe ca. 40 Kilo wogen, so hätten wir danach 2,4—4 Grm. geben können. Um aber acute Vergiftungserscheinungen zu vermeiden, wählten wir kleinere Dosen und verabreichten im Durchschnitt pro die 1,5 Grm. und nur ausnahmsweise mehr.

Die Versuchsthiere sind vor jedem Versuche längere Zeit auf ihren Gesundheitszustand geprüft worden. Nur durchaus gesunde Thiere wurden zu den Versuchen verwendet. Stets war ein Controlthier vorhanden, welches unter genau denselben Verhältnissen lebte wie das Versuchsthier und dieselbe Nahrung bekam. Bei beiden Thieren wurde jeden 8. Tag das Körpergewicht festgestellt, beide wurde täglich auf Circulation, Athmung, Verdauung, Innentemperatur untersucht. Von Zeit zu Zeit wurde die Menge der in 24 Stunden ausgeschiedenen Excrete bestimmt; auch wurden diese einer genauen qualitativen Prüfung unterzogen. Die Appetitverhältnisse wurden dadurch genau controlirt, dass das vorgelegte Futter und der bleibende Rückstand gewogen und letzterer von ersterem abgezogen wurde. Daraus ergab sich die Menge des aufgenommenen Futters.

Nach dem Tode der Thiere wurde unter gütiger Mitwirkung des Herrn Collegen Johne ein genauer Sectionsbefund aufgenommen; letzterer stellte dann auch noch die mikroskopische Beschaffenheit der Organe fest. Von den einzelnen Theilen und Organen des Körpers wurden gewogene Portionen zur quantitativen Bestimmung des Bleigehalts aus dem Cadaver herausgenommen.

Die quantitativen Feststellungen des Bleigehalts der Körperorgane kann nach verschiedenen Methoden vorgenommen werden.

Gusserow prüfte die Organe auf ihren Bleigehalt durch Abscheidung des Bleis auf elektrolytischem Wege. Heubel verkohlte die Organe, erschöpfte die verkohlten Massen mittelst Salpetersäure und fällte das Blei durch H_2S. V. Lehmann prüfte verschiedene Methoden: die von Mayençon u. Bergeret vorgeschlagene, das Blei auf Platin vermittelst eines Platin-Aluminiumelements niederzuschlagen; die von Reinsch, das Blei aus saurer Flüssigkeit auf Kupferblech abzuscheiden; fand aber als empfindlichste, das Blei nach Zerstörung der organischen Substanzen in alkalischer Lösung durch H_2S zu fällen. Bei der Mehrzahl der Untersuchungsfälle hat man auf den Nachweis noch anderer, gleichzeitig neben Blei in den Organen vorhandenen Metalle, wie Arsen, Antimon, Kupfer etc., mit Rücksicht zu nehmen; dann empfiehlt sich am meisten die Methode, wie sie Otto in seinem Lehrbuch der anorganischen Chemie, ferner in seiner Anleitung zur Ausmittelung der Gifte, und Mohr in der Chemischen Toxikologie ganz ausführlich bespricht. Hierorts sind sehr viele Untersuchungen darnach mit Erfolg durchgeführt.

Im vorliegenden Falle handelt es sich nur um den Nachweis und die quantitative Bestimmung des Bleis. Obgleich nun Heubel's Untersuchungsverfahren, wie er selbst sagt, nicht ganz absolut genaue Resultate liefert, aber zur sicheren Feststellung der Verhältnisse der in den einzelnen Organen abgelagerten Bleimengen führt, wie dies sehr schön die Resultate seiner Untersuchung beweisen, so schlugen wir in der Hauptsache denselben analytischen Weg ein, bestimmten aber das Bleioxyd nicht aus dem gefundenen schwefelsauren Blei, sondern aus dem im Wasserstoffstrome geglühten Schwefelblei (SPb).

Die chemische Untersuchung geschah, wie folgt: Die bei der Section dem Thierkörper entnommenen Organe wurden gewogen; 60, 80 bis 100 Grm. davon kamen zur Untersuchung. Die abgewogenen Organtheile wurden in Porzellanschalen auf dem Wasserbade vollkommen ausgetrocknet und die getrockneten Substanzen im Tiegel langsam verkohlt. Die Kohle pulverisirte man, benetzte mit Salpetersäure und verkohlte weiter. Nach diesem wurde die Kohle mit salpetersäurehaltigem Wasser ausgekocht, filtrirt und gewaschen (Filtrat 1). Der kohlige Rückstand wurde incl. Filter getrocknet und vollständig verascht, die Asche mit Salpetersäure benetzt, nochmals geglüht, der Glührückstand mit Salpetersäure und etwas Salzsäure ausgekocht, filtrirt und mit kochendem Wasser gut ausgewaschen (Fitrat 2).

Beide Filtrate 1 und 2 vereinigte man, verdampfte auf Wasserbad zum kleinen Volumen zur Vertreibung der überschüssigen Säure, verdünnte stark mit Wasser und leitete Schwefelwasserstoff bis zur Sättigung ein. Der entstandene

schwarze Schwefelbleiniederschlag wurde nach vollständigem Absetzen aufs Filter gegeben, mit kaltem Wasser gewaschen und getrocknet. Das getrocknete Schwefelblei incl. Filter ist dann im kleinen tarirten Porzellantiegel unter Hinzufügung von etwas Schwefelpulver im Wasserstoffstrome bei völliger Rothglühhitze zu Einfachschwefelblei (SPb) geglüht, als solches gewogen und aus diesem der Gehalt an Bleioxyd berechnet.

Dieses Schwefelblei wurde stets einer controlirenden Nachprüfung unterworfen. Dasselbe liess sich in allen Fällen durch Digestion mit rauchender Salpetersäure unter Erwärmen in schwefelsaures Blei überführen; nach dem Auswaschen mit schwefelsäurehaltigem Wasser löste sich dieses in heisser Kalilauge und wurde aus dieser Lösung durch H_2S wieder als schwarzes Schwefelblei gefällt.

Es handelte sich bei vorliegenden Untersuchungen bisweilen darum, schnell die Frage zu beantworten: enthält der Harn Blei oder nicht? Mehrere Versuche sind ausgeführt, um zu ermitteln, ob die Behandlung von 100 Grm. Harn mit Salzsäure und chlorsaurem Kali etc. nach der bekannten Methode schneller zum Ziele führt, als obige näher beschriebene Verkohlungs- und Veraschungsmethode bei Verarbeitung gleicher Mengen Harns.

Obgleich erstere Methode zur sicheren Beweisführung über Gegenwart und Fehlen des Bleis im Harn ebenso wenig etwas zu wünschen übrig lässt, wie die letztere, beansprucht jene mindestens 1½ Tag Zeit, während diese in 5—6 Stunden auszuführen ist.

Nach derselben Methode sind während der Versuche auch an den Excreten (Harn und Koth) der lebenden Thiere qualitative und quantitative Prüfungen derselben auf ihren Bleigehalt vorgenommen worden, um die Ausscheidungsverhältnisse des Medicaments festzustellen.

1. Versuch.

Hierzu wurde ein ca. 1½ Jahre altes, 39½ Kilo schweres, durchaus gesundes Schaf (38,5—39,5° Rectaltemperatur, ca. 70—75 Pulse, 40—45 Athemzüge) verwendet. Das Controlschaf wog 38 Kilio.

Dieses Thier erhielt vom 16.—24. Juni 1881 täglich 0,5, dann 1,0, und vom 30. Juni bis 8. Juli pro die 1,5 Grm. Plumbum aceticum.

Während dieser Zeit keine Gesundheitsstörungen. Das Körpergewicht schwankte von 39,35—39,60 Kilo.

Vom 9.—20. Juli erhielt das Thier täglich 2 und dann 2,5 Grm. In dieser Zeit fiel das Körpergewicht anfangs etwas, es betrug am 14. Juli 38,9, am 21. Juli 38 Kilo, stieg dann aber wieder an und betrug am 28. Juli 39,5 Kilo. Das Wohlbefinden des Thieres litt in dieser Periode. Am 10. und 11. Juli zeigte sich das Schaf matt, traurig, lag viel, der Leib war etwas aufgetrieben, der Appetit mangelhaft, die Peristaltik gering; dazu kamen einige kurze, rasch vorübergehende Anfälle von Leibschmerz. Schon am 12. Juli aber besserte sich das Allgemeinleiden wieder, der Appetit kehrte zurück u. s. w. In der ganzen

Zeit vom 16. Juni bis 28. Juli wurden pro Woche ungefähr 7 Liter Hafer und 12—14 Pfund Heu aufgenommen.

Am 22. Juli trat wieder Unwohlsein bei dem Schafe auf, das sich in gestörtem Appetit, verzögertem Kothabgang, gestörtem Wiederkauen, Mattigkeit und Mnskelschwäche äusserte. Mit diesem mehrtägigen Unwohlsein fiel ein Ansteigen des Körpergewichts von 38 auf 39,5 Kilo zusammen, woraus hervorgeht, dass die Steigerung des Körpergewichts auf Kosten von angehäuften Futtermassen im Darme zu schieben ist.

Anfangs August wog das Schaf wieder 38 Kilo. Das Controlschaf wog jetzt 40 Kilo. Ersteres hatte demnach 1½ Kilo ab-, letzteres 2 Kilo zugenommen, Differenz also 3½ Kilo in 6 Wochen.

Vom 28. Juli ab wurden dem Schafe täglich 3 und vom 5. August ab mit einem Tage Unterbrechung täglich 3,5 Grm. Plumbum aceticum gegeben.

Die Kothentleerung nahm während des Versuchs bedeutend ab. Anfangs Juli betrug die Menge des in 24 Stunden abgesetzten Kothes 980 Grm., Anfangs August nur 280 Grm.

Die Harnentleerung schwankte quantitativ. Am 8. Juli betrug sie z. B. in 24 Stunden 410, am 2. August 400 Grm., zu anderen Zeiten mehr oder weniger oder ähnliche Mengen.

Der abgesetzte Harn verhielt sich, wie folgt, am 8. Juli: spec. Gewicht 1,052, Reaction alkalisch, Harnstoff 4,96 pCt., Hippursäure 1,75 pCt., kein Eiweiss, sehr viel Chloride, Sulfate, Carbonate. Es waren in 24 Stunden demnach 20,5 Grm. Harnstoff und 7,5 Grm. Hippursäure entleert worden.

Den Harn am 2. August fanden wir, wie folgt: spec. Gewicht 1,059, Reaction alkalisch, Harnstoff 4,1 pCt., Hippursäure 0,47 pCt., keine Phosphate, kein Eiweiss, aber viel Chloride, Sulfate und Carbonate. In 24 Stunden schied das Schaf aus: 16,4 Grm. Harnstoff und 2 Grm. Hippursäure.

Das Controlschaf entleerte am 11. August 360 Grm. Harn und 1050 Grm. Koth, während das Versuchsschaf nur 240 Grm. Harn und 530 Grm. Koth abgesetzt hatte.

Der Bleigehalt des Harns betrug am 8. Juli in 100 Grm. Harn 11 Mgr. Bleioxyd; es wurden in 24 Stunden 44,4 Mgr. (0,0444 Grm.) Blei ausgeschieden. Am 29. Juli fand man 0,005 pCt. Bleioxyd. Am 2. August wurden 0,006 pCt., d. h. 0,024 Grm. in 24 Stunden ausgeschieden.

Vom 14. August ab setzten wir die Gabe des Bleis wieder etwas herab, weil wir das Schaf möglichst lange am Leben erhalten wollten, und gaben demselben zunächst 1,5 und vom 28. August ab 2 Grm. Plumbum aceticum pro die.

Das Thier lebte bis zum 26. September, es starb in der Nacht vom 26. zum 27. September, ohne dass wir den Todeskampf resp. die vorhergehenden Symptome beobachten konnten.

Während der ganzen Zeit beobachtete man an dem Thiere nichts als Mattigkeit, Trägheit, Muskelschwäche, Traurigkeit, verringerten Appetit, gestörtes Wiederkauen, trägen Kothabsatz, bedeutende Abmagerung und von Zeit zu Zeit Zähneknirschen oder etwas Trampeln mit den Beinen, d. h. geringe Symptome von Schmerzen im Darm oder Magen.

Das Verhalten des Appetits ergiebt folgende Zusammenstellung:

Das Thier nahm an Futter auf

vom 16. Aug.	bis 24. Aug.	5½ Pfd. Hafer und	7½ Pfd. Heu,
- 24. -	- 31. -	1 - - -	4 - -
- 31. -	- 7. Sept.	2 - - -	4 - -
- 7. Sept.	- 14. -	2½ - - -	3,1 - -
- 14. -	- 21. -	2½ - - -	1 - -
- 21. -	- 26. -	½ - - -	1 - -

Dabei sank das Körpergewicht vom 24. August bis zum 26. September von 38,5 auf 37,5 Kilo. Das Controlschaf wog am 28. September 47 Kilo, hatte also in der Zeit 7 Kilo zugenommen. Die Differenz zwischen beiden Schafen, die im Verlauf von ca. 3 Monaten hervortrat, betrug also 18 Kilo.

Die Innentemperatur schwankte während der Versuchszeit zwischen 39 und 40° und stieg in den letzten Tagen vor dem Tode auf 40,5 und 40,8 und am Todestage auf 41,2°. Die Pulse bewegten sich in den letzten Wochen zwischen 90 und 100 und die Athemzüge zwischen 36 und 44.

Die Section ergab:

In Maul- und Rachenhöhle nichts Abnormes; die Bauchhöhle ohne abnormen Inhalt. Die Baucheingeweide in normaler Lage. Der erste Magen, mässig durch Luft aufgetrieben, enthielt ziemlich viel schlecht gekautes Futter, die Schleimhaut war normal; der zweite und dritte Magen waren leer, ihre Schleimhaut zeigte nichts Abnormes; der vierte Magen war leer, die Schleimhaut etwas geschwollen und geröthet, letzteres besonders auf der Höhe der Falten. Die Dünndarmschleimhaut war normal, die Cöcalmucosa hyperämisch, die Schleimhaut des Colon und Rectum gering geschwollen und capillar injicirt. Die Leber war dunkelschwarzblau gefärbt, sehr brüchig und mürbe, die Gefässe derselben blutarm. Die Milz war schlaff, blutarm, das Pancreas sehr matschig und weich, schwarzblau gefärbt. Die Rindensubstanz der Nieren war sehr weich, breiartig, leicht zerdrückbar und ganz schwarz gefärbt; die Marksubstanz war noch fester und von rother Farbe. Die Lungen erschienen blutreich, sonst ohne Veränderungen. Im Herzbeutel befand sich ca. 1 Tasse voll blutigrother Flüssigkeit; der Herzmuskel erschien sehr mürbe und schlaff. Die grossen Gefässstämme waren nur mässig mit Blut gefüllt; das Blut war wenig geronnen, dick, schwarz, theerartig und wurde an der Luft nicht hellroth. Das Peritonäum war normal beschaffen, ebenso die Körpermusculatur.

Die Untersuchung der Organe auf Bleigehalt ergab, dass Leber und Nieren am meisten Blei enthielten, dann folgte die Milz, dann die nervösen Centralorgane, dann das Herzfleisch, die Muskeln, die Darm- und Magenwand, das Blut.

Im Gegensatz zur Kupferdeposition ist zu bemerken, dass die Nieren ebenso viel Blei enthielten als die Leber, ja sogar mehr, während das Kupfer in viel grösseren Mengen in der Leber gefunden wurde. Die Knochenuntersuchung auf Blei verunglückte; die der Speicheldrüsen und des Pancreas musste unterlassen bleiben, weil durch ein Versehen des Dieners diese Organe entfernt worden waren.

An Bleioxyd fand sich

in der Leber	0,0300 pCt.
- dem Blute	0,0047 -
- der Milz	0,0140 -
- den Nieren	0,0440 -
- dem Herzfleisch	0,0065 -
- der Lunge	0,0028 -
- dem Gehirn, Rückenmark	0,0075 -
- dem Fleisch	0,0047 -
- der Darmwand	0,0028 -
- der Magenwand	0,0028 -
- der Galle	0,0112 -
- dem Harn	0,0060 -
- der Herzbeutelflüssigkeit	0,0037 -
- dem Inhalt des Mastdarms	0,0220 -

Dieser erste Versuch zeigte, dass die Schafe das Blei verhältnissmässig gut vertragen. Das Thier hat in ca. 3 Monaten 150 Grm. essigsaures Blei erhalten, also im Durchschnitt pro die mehr als 1½ Grm., ausnahmsweise aber auch 3½ Grm., ohne dass acute Vergiftungserscheinungen eintraten.

Das Krankheitsbild der Bleiintoxication bot im Gegensatz zu den Beobachtungen an anderen Thieren nichts Charakteristisches. Unter den Organveränderungen fällt besonders die tiefe Alteration des Nierengewebes auf.

Die zur mikroskopischen Untersuchung in verdünnte Chromsäure eingelegten und dann in Spiritus gebrachten Organe wurden eigenthümlich dunkelgrau, während der Spiritus grauschwarz erschien und einen ebenso gefärbten Bodensatz erkennen liess.

2. Versuch.

Der 2. Versuch begann am 3. November 1881 mit einem 34½ Kilo wiegenden Schafe. Dasselbe erhielt bis zum 25. November täglich 1 Grm. und von da ab täglich 2 Grm. Plumbum aceticum; vom 3. Februar 1882 ab erhielt es 3 Grm. und vom 21. desselben Monats wieder 2 Grm. pro die. Am 28. März starb das Thier. Der Versuch währte demnach beinahe 4 Monate und in dieser Zeit erhielt das Schaf in toto 164 Grm. Plumbum aceticum.

In der ersten Zeit des Versuchs zeigte das Thier ein durchaus normales Verhalten; der Appetit war gut, das Thier nahm in 8 Tagen ca. 7 Pfund Hafer und 9 Pfund Heu auf.

Von Mitte Januar nahm der Appetit ab; das Thier frass zwar noch die gleiche Menge Heu, aber nur noch 4—5 Pfund Hafer. Allmählich sank der Appetit immer mehr, so dass Anfangs März von dem Schafe in 8 Tagen nur noch 2—3 Pfund Hafer und 2—3 Pfund Heu verzehrt wurden. In den letzten 8 Tagen vor dem Tode nahm das Schaf sogar nur 400 Grm. Hafer und 2 Pfund Heu auf.

Mit dem Sinken des Appetits treten auch Störungen in der Rumination, in der Verdauung und in der Peristaltik hervor.

Die Kothausscheidung zeigte folgendes Verhältniss:

Entleert wurden vom

10.—11. Januar	500 Grm.,		24.—25. Februar	600 Grm.,	
20.—21. -	550 -		3.— 4. März	500 -	
3.— 4. Februar	600 -		13.—14. -	140 -	
10.—11. -	700 -		20.—21. -	10 -	
17.—18. -	600 -		27.—28. -	0 -	

also im Durchschnitt 523,75 Grm.

Das Körpergewicht resp. der Ernährungszustand zeigte folgendes Verhalten:

Das Schaf wog am

3. November	34,2 Kilo,	17. Februar	34,8 Kilo,
27. -	33,9 -	24. -	35,1 -
15. December	33,3 -	3. März	32,2 -
6. Januar	33,2 -	12. -	30,5 -
12. -	33,3 -	20. -	29,6 -
18. -	34,0 -	25. -	28,3 -
9. Februar	34,2 -	28. -	26,8 -

Das Controlschaf wog zu Anfang des Versuchs 30,5 Kilo; das Körpergewicht stieg bis Ende December auf 33,1, bis Ende Januar auf 36,2, bis Ende Februar auf 38,5, bis Ende März auf 41,5 Kilo. Das Controlschaf hatte mithin 11 Kilo zu-, das Versuchsschaf 7,4 Kilo abgenommen; die Differenz beträgt demnach ca. 19 Kilo.

Nervöse, epileptische etc. Erscheinungen hat das Schaf nicht gezeigt, auch keine Gliederschmerzen und nur ganz geringgradige und stets bald verschwindende Symptome von Leibschmerzen. Pulse, Athemzüge, Innentemperatur zeigten wechselnde Verhältnisse; in den letzten Tagen vor dem Tode konnte ein Ansteigen der Pulszahl und der Innentemperatur beobachtet werden. Das Thier wurde immer matter, schwächer, trauriger und magerer. Das war eigentlich Alles, was ausser der Appetitabnahme zu constatiren war. Die Schwäche war in der letzten Zeit so gross, dass das Schaf sehr viel lag.

Die Harnausscheidung zeigte bezüglich der Quantität der secirten Mengen folgende Verhältnisse:

Es wurden pro 24 Stunden secernirt am

11. Januar	240 Grm.,	25. Februar	700 Grm.,
21. -	540 -	4. März	400 -
4. Februar	226 -	14. -	460 -
11. -	417 -	21. -	250 -
18. -	400 -	28. -	140 -

also im Mittel 377,3 Grm.

Es bestand demnach keine regelmässige Verminderung der Harnsecretion, sondern ein Wechsel in den Verhältnissen.

Die Bleiausscheidung durch den Harn verhielt sich derart, dass, wie mehrmalige Untersuchungen ergaben, pro 24 Stunden ca. 0,026 Grm. Bleioxyd abgegeben wurden. Durch den Koth gingen pro die ca. 0,115 Grm. Bleioxyd ab.

In 50 Tagen wurden also ca. 7 Grm. Bleioxyd durch Harn und Koth aus dem Körper ausgeschieden.

Das Specielle über die Verhältnisse der Harnausscheidung zeigen die nachstehenden Analysen:

11. Januar 1882.
500 Grm. Koth, alkalisch.
240 - Harn:
Reaction schwach sauer,
spec. Gew. 1,025,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
Phosphate 0,
Harnstoff 3,7 pCt. (9,25 Grm. in 24 Stunden),
Hippursäure 0,15 pCt.

21. Januar.
550 Grm. Koth, alkalisch.
540 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,044,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate 0,
Harnst. 3,5 pCt. (16,9 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 2 pCt.

4. Februar.
600 Grm. Koth, alkalisch.
226 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,044,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
Phosphate zugegen,
CO_2 viel,
Harnst. 3,3 pCt. (7,5 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 1,3 pCt.

11. Februar.
700 Grm. Koth, alkalisch.
417 - Harn:
React. alkaiisch,
spec. Gew. 1,042,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate zugegen,
Harnst. 2,9 pCt. (12,1 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 2,7 pCt.

18. Februar.
600 Grm. Koth, alkalisch.
400 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,026,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate 0,
Harnst. 2,6 pCt. (10,4 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 1,6 pCt.

25. Februar.
600 Grm. Koth, alkalisch.
700 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,026,
Eiweiss 0,
Chloride viel,
CO_2 viel,
Phosphate 0,
Harnst. 2,8 pCt. (19,6 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 1 pCt.
Gallenfarbstoffe sind bis hierher und weiterhin nicht gefunden worden.

4. März.
500 Grm. Koth, alkalisch.
400 - Harn:
React. alkalisch,
spec. Gew. 1,013,
Eiweiss 0,
Chloride sehr viel,
CO_2 wenig, = 0,
Phosphate sehr viel,
Harnstoff 2 pCt. (8 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 0.

14. März.
140 Grm. Koth, derb, hart.
460 - Harn:

React. alkalisch,
spec. Gew. 1,017,
Eiweiss zugegen,
Chloride viel,
CO_2 wenig,
Phosphate sehr viel,
Harnst. 2,1 pCt. (9,7 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 0.

21. März.
10 Grm. Koth! ganz ohne Verlust gesammelt.
250 Grm. Harn:
React. schwach alkalisch,
spec. Gew. 1,018,
Eiweiss sehr viel (kein Blut),
Chloride viel,
Phosphate viel,
CO_2 0,
Harnst. 1,96 pCt. (4,9 Grm. in 24 St.),
Hippursäure Spuren.

28. März.
Das Thier verendet, kein Koth abgesetzt.
140 Grm. Harn:
React. sauer, hellgelb, fast klar,
spec. Gew. 1,016,
Eiweiss sehr viel! kein Blut!
Chloride 0,
Phosphate viel zugegen!
CO_2 0,
Harnstoff 1,8 pCt. (2,5 Grm. in 24 St.),
Hippursäure 0.

Die Harnanalysen ergeben, dass Albuminurie erst in den letzten Wochen vor dem Tode auftrat, dass die Harnstoffausscheidung ausserordentlich abnahm und dass in den letzten 8 Wochen vor dem Tode gar keine Hippursäure mehr secernirt wurde. Die Tabelle auf S. 232 zeigt die Befunde der Harnuntersuchungen übersichtlich.

Das Schaf musste unter den vorliegenden Verhältnissen an Inanition sterben, denn es bestand einerseits bedeutend verringerter Appetit und andererseits bedeutende Eiweissausfuhr durch den Harn.

Die Obduction des Schafes lieferte folgenden vom Collegen Johne controlirten Befund:

Aeussere Besichtigung: Cadaver schlecht genährt. Aus Maul und Nase geringer Blutausfluss, im Uebrigen nichts Besonderes.

Innere Besichtigung: Hautgefässe stark gefüllt, Unterhautbindegewebe ziemlich fettarm, Musculatur schlaff, blass, in den Axelgefässen schlecht geronnenes, bräunlich roth gefärbtes Blut.

Brusthöhle ohne fremden Inhalt, grosse Gefässe prall gefüllt, viscerales und parietales Blatt der Pleura ohne Abweichungen. Herzbeutel gut mit Fett umhüllt und ohne Besonderheiten. Inhalt ca. 1 Esslöffel voll einer gelben aber klaren serösen Flüssigkeit. Linkes Herz gut, rechtes nur unvollkommen contrahirt, letzteres dabei ziemlich prall gefüllt. Epicard in seiner ganzen Ausdehnung mit theils punktförmigen, theils diffusen Blutungen besetzt. Im rechten Herzen reichlich schlaffe Cruormassen, linkes ziemlich leer. Beide Atrien unter dem Epicard diffuse Blutungen, ebenso eine solche von der Grösse eines Fünfpfennigstücks an der äusseren Wand des rechten Ventrikels. Epicard und Klappenapparat intact. Myocard wenig heller gefärbt, von normaler Consistenz und ohne intermusculäre Blutung. Beide Lungen mässig ausgedehnt und von normaler Färbung. Die hintere Abtheilung beiderseits etwas blauroth, die vordere

Datum.	Koth in 24 Stdn. Grm.	Harn in 24 Stdn. Grm.	Spec. Gewicht.	Reaction.	Eiweiss.	Blutfarbstoff.	Hippursäure. pCt.	Harnstoff. pCt.	Harnstoff in 24 Stdn. Grm.	Kohlensäure.	Chloride.	Phosphate.
1882. Januar 11.	500	240	1,025	schwach sauer	0	0	0,15	3,70	9,25	wenig	viel	0
21.	550	540	1,044	alkalisch	0	0	2,00	3,50	16,90	viel	viel	0
Februar 4.	600	226	1,044	alkalisch	0	0	1,30	3,30	7,50	viel	viel	zugegen
11.	700	417	1,042	alkalisch	0	0	2,70	2,90	12,10	viel	viel	zugegen
18.	600	400	1,026	alkalisch	0	0	1,60	2,60	10,40	viel	viel	0
25.	600	700	1,026	alkalisch	0	0	1,00	2,80	19,60	viel	viel	0
März 4.	500	400	1,013	alkalisch	0	0	0	2,00	8,00	0	viel	sehr viel
14.	140	460	1,017	alkalisch	zugegen	0	0	2,10	9,70	wenig	viel	sehr viel
21.	10	250	1,018	alkalisch	sehr viel	0	Spur	1,96	4,90	0	viel	viel
28.	0	140	1,016	sauer	sehr viel	0	0	1,80	2,50	0	0	viel

dagegen normal hellroth gefärbt. Beide, vorzüglich die rechte, sehr blutreich und von der Schnittfläche der letzteren Abfluss schaumigen, stark blutigen Serums. In den Bronchien der rechten Lunge grosse, weiche Blutgerinnsel, die linkerseits fehlen. Bronchialschleimhaut besonders rechts blauroth gefärbt. Die grösseren Gefässe etwas mehr hervortretend.

Bauchhöhle ohne fremden Inhalt. Lage der Baucheingeweide normal, viscerales und parietales Blatt des Peritonäums ohne Abweichungen. Pansen durch Gase ziemlich stark ausgedehnt, aber nur bis zur Hälfte mit normalen, ziemlich dünnbreiigen Futtermassen, die zum grössten Theil aus Heu bestehen, angefüllt. Seine Schleimhaut normal. Ebenso verhält sich die Haube. Psalter stark contrahirt, von der Grösse eines kleinen Hühnereies. Zwischen den Blättern nur geringe Mengen Futter. Schleimhaut unverändert. Im Labmagen geringe Mengen dünnflüssigen Futters. Schleimhaut von den grösseren und mittleren stark gefüllten Gefässen injicirt. Im Verlauf der letzteren punktförmige, ausserordentlich kleine Blutungen. In der Nähe des Pylorus ist die Schleimhaut dunkler geröthet. Leber von normaler Grösse und Consistenz, etwas heller gefärbt, Ränder abgerundet. Schnittfläche nicht vorspringend, normal blutreich und ebenfalls heller gefärbt. Messer fettig beschlagen. Bruch etwas schmierig. Bauchspeicheldrüse ohne Besonderheiten. Milz etwas klein, sehr schlaff, wenig pulpös, blutarm und hellgefärbt. Dünndarm mit dunkelgraugrünlicher, schmutzigtrüber Flüssigkeit angefüllt. Seine Schleimhaut am Anfangstheil leicht geschwollen, feinstreifig und ästig oder fleckig injicirt. Schwellung nach hinten vollständig verschwunden, die Injection nur hier und da in linsengrossen Flecken noch sichtbar. Die Peyer'schen Plaques theilweise fein capillar injicirt, einzelne der Follikel bis zu nadelkopfgrossen Knötchen angeschwollen. Schleimhaut des Coecum ohne Veränderung, die des Colon geschwollen, fleckig, streifig schiefrig gefärbt. Die Schleimhaut des Rectum zeigt zerstreut eine grosse Menge zackig geformter Epithelverluste. Diese Defecte sind ohne Reaction auf die Umgebung und ohne aufgewulstete Ränder, letztere vielmehr glatt und nach beiden Seiten abgeflacht. Inhalt des Dickdarms derselbe wie im Dünndarm. Die Nieren gut mit Fett umlagert, etwas blauroth gefärbt, sehr schlaff; die Kapsel prall gespannt und leicht abziehbar. Die Farbe der Nierensubstanz im Allgemeinen etwas heller. Im Uebrigen ohne makroskopisch bemerkbare Abweichung. Blase stark contrahirt.

Organe am Halse: Trachea etwas blauroth gefärbt, in den Zwischenräumen zwischen den einzelnen Ringen starke verzweigte Injection.

Diagnose: Fettige Degeneration der Leber, Lungenödem, chronischer Darmkatarrh, allgemeine venöse Stauung, Erschlaffung des rechten Ventrikels.

Die Untersuchung der Thiertheile auf Bleigehalt ergab, dass an Bleioxyd enthielten:

die Leber	0,0650 pCt.
das Blut	0,0124 -
die Nieren	0,0470 -
die nervösen Centralorgane	0,0180 -
das Fleisch	0,0084 -
die Knochen	0,0320 -

die Speicheldrüsen	0,0420 pCt.
das Pancreas	0,0540 -
der Harn	0,0076 -
die Galle	0,0400 -

3. Versuch.

Dieser Versuch bezweckte, zu ermitteln, wie rasch das Blei in den Harn übergeht, wie lange dasselbe bei einem Thiere, welches längere Zeit Blei erhalten hat und dann nichts mehr erhält, noch im Harn und Koth nachweisbar und ob es noch nach 4—8 Wochen in den Körpergeweben zu finden ist.

Das 3. Versuchsschaf erhielt zunächst einige Tage 2 Grm. Plumbum aceticum pro die, dann wurde einige Tage ausgesetzt, weil Eiweiss im Harn auftrat, dann wurde täglich 1 Grm. Plumbum aceticum gegeben. Das Thier erhielt in 50 Tagen 50 Grm. Plumbum aceticum, d. h. 34,4 Grm. Bleioxyd.

Nach dieser Zeit blieb es noch 6½ Wochen am Leben und wurde dann getödtet; die Dauer des Versuchs betrug demnach ca. 15 Wochen.

Während der Bleiverabreichung war an dem Thiere nichts weiter zu beobachten, als ein zeitweiser Nachlass in der Futteraufnahme und vorübergehende Störungen in der Rumination und Peristaltik.

An Körpergewicht hatte das Thier etwas, aber wenig zugenommen; das Gedeihen des Thieres war also zweifellos gestört, denn das Controlschaf nahm in der Zeit bedeutend an Körpergewicht zu.

Im Harn wurde das Auftreten von nachweisbaren Bleimengen ca. 48 Stunden nach der ersten Dosis constatirt. Der Versuch begann am 9. Mai 1882. Der Harn verhielt sich wie folgt:

10.—11. Mai	400	Grm. Harn:	eiweisshaltig, bleihaltig.
11.—12. -	300	- -	eiweisshaltig, bleihaltig.
16.—17. -	x	- -	eiweissfrei.
8.— 9. Juni	x	- -	eiweisshaltig.
2.— 3. Juli	x	- -	wenig Eiweiss.
13.—14. -	x	- -	viel Eiweiss, sauer, Phosphate, bleihaltig.
19.—20. -	x	- -	viel Eiweiss, alkalisch.
26.—27. -	x	- -	Eiweiss zugegen, alkaliseh, bleihaltig.

Bei der Section des geschlachteten Thieres fanden sich keine krankhaften Erscheinungen resp. Veränderungen, die auf die Bleivergiftung sicher zu beziehen gewesen wären. Es war leichter acuter Milztumor mit einer Hyperplasie der Follikel zugegen, es fanden sich einige alte erbsengrosse pneumonische Herde in den Lungen, die Leber war etwas derb und fest, es bestand agonisches Lungenemphysem und man fand agonische Blutungen im Subendocardium.

Die Untersuchung der Theile dieses Thieres auf Bleigehalt ergab:

in der Leber	0,007 pCt.,
in den Nieren	0,010 -
in dem Fleische	0 -

Es war also ca. 6 Wochen nach der Bleiverabreichung das Blei aus den Muskeln bereits verschwunden.

Im Harn war das Blei bis zum Tode des Thieres nachzuweisen. Das Blei zeigte in dieser Richtung ein anderes Verhalten als das Kupfer. Dieses konnte sehr bald nach dem Sistiren der Kupferverabreichung nicht mehr nachgewiesen werden.

Auch bezüglich des Verweilens der Metalle in den Organen zeigt sich ein Unterschied; ca. 6 Wochen nach der letzten Dosis fand man

in der Leber .	0,175 pCt. Kupferoxyd,	0,007 pCt. Bleioxyd,
in den Nieren .	0,071 - -	0,010 - -
in dem Fleische	0,017 - -	0 - -

Ueber den mikroskopischen Sectionsbefund äussert sich Herr College Johne, der die Güte hatte, denselben auf unsere Bitte hin festzustellen, wie folgt:

An den mir von Herrn Collegen Ellenberger zur Durchsicht und Beurtheilung übergebenen mikroskopischen Präparaten (Härtung in Alkohol, Müller-scher Flüssigkeit und Alkohol; Einbettung in Paraffin; Färbung mit Hämatoxylin, Hämatoxylineosin, Safranin, Lithionpicrocarmin; Einschluss in Canadabalsam) liess sich Folgendes constatiren:

Die hauptsächlichsten Veränderungen ergaben die Organe der im Verlauf der Bleiversuche verendeten Schafe 1 und 2, welche zuerst erwähnt sein mögen.

Den auffallendsten und bei weitem interessantesten Befund lassen die Nieren erkennen. Dieselben zeigen vor Allem die bekannten Veränderungen einer acuten, diffusen (parenchymatösen) Nephritis. Zunächst sind die Gefässe stärker gefüllt, hier und da finden sich kleine, unbedeutende Blutungen im interstitiellen Gewebe. Die grösseren Arterien zeigen eine unverkennbare Dickenzunahme ihrer Muscularis und Adventitia. Die Kerne der ersteren sind ganz entschieden dicker, massiger, das Gewebe der letzteren kernreicher. Herdweise, aber ziemlich dicht finden sich die Interstitien in Rinden- und Markschicht verbreitet und zum Theil sehr reichlich kleinzellig infiltrirt. Glomeruli und deren Epithelien kaum verändert, höchstens die Gefässe der ersteren etwas stärker gefüllt; kein albuminöses oder hämorrhagisches Exsudat im Kapselraum. Dagegen sind die Epithelien der Rinden-, zum Theil auch der Markcanälchen theilweise geschwollen, das Lumen der gewundenen Harncanälchen erheblich verengt. An anderen Stellen sind sie theils in kernige oder formlose glänzende Massen verwandelt, theils an ihrer dem Lumen zugewendeten Seite wie zernagt. Die Kerne dergestalt veränderter Zellen sind entweder ebenfalls zerfallen, oder zwar noch sichtbar, aber nicht mehr tinctionsfähig. Ein noch anderer, und zwar nach oberflächlicher Schätzung etwa der zehnte bis fünfzehnte Theil der Zellen, besonders der der Rindenschicht, ist in ganz entgegengesetzter Weise verändert.

Solche Zellen erscheinen gequollen, ihr Protoplasma ist homogen, ihr Kern aber zeigt Veränderungen, wie sie mir durchaus fremd sind und wie ich sie auch nirgends beschrieben gefunden habe.

Schon beim ersten Blick in das Mikroskop fallen nämlich in den mit Hämatoxylin gefärbten Präparaten sofort eine Menge von runden, anscheinend kugeligen, scharf contourirten Körpern von matt gelblichem Glanze auf, die etwa die Grösse von rothen Blutkörperchen besitzen und auch in Bezug auf Farbe, Glanz und sonstige Beschaffenheit die meiste Aehnlichkeit mit rothen, in Wasser leicht gequollenen Blutkörperchen besitzen. Diese Gebilde liegen in den Kernen der Epithelzellen und kann man deutlich ihre Entwickelung und schrittweises Wachsthum in denselben verfolgen. In dem einen oder anderen Kern sieht man zunächst neben den Kernkörperchen ein, selbst zwei kleine, mikrocythenartige, rundliche, matt glänzende Körnchen auftreten; Kern und Zelle scheinen dabei im Uebrigen noch unverändert. Allmählich werden diese Körnchen grösser und grösser, die Kernkörperchen verschwinden, der Kern selbst scheint sich zu blähen, seine Substanz wird nahezu vollständig homogen und lagert sich wie eine glänzend hyaline Zone um die beschriebene Einlagerung, welche mittlerweile die Grösse eines rothen Blutkörperchens erreicht hat. Währenddem hat auch der mehr oder weniger aufgeblähte, rundlich gewordene Zellenleib eine vollständig homogene und dabei so blasse und durchsichtige Beschaffenheit angenommen, dass man ihn vielfach nur noch mit stärkeren Vergrösserungen erkennen kann. Fast meint man, der Kern sei die eigentliche Zelle, der beschriebene räthselhafte Körper aber deren Kern. Dabei bemerkt man die eigenthümliche Thatsache, dass bei Wirkung des Abbé'schen Condensors die Contouren dieser gelblichen Gebilde fast vollständig verschwinden und nur der durch Hämatoxylin matt gefärbte Kernrest sichtbar bleibt.

Am häufigsten finden sich diese eigenthümlichen Bilder in den Zellen der gewundenen Harnkanälchen, oft in mehreren neben einander, um dann auf weiteren Strecken zu fehlen. Jedoch zeigen auch die Epithelien der geraden Harncanälchen in der Markschicht, deren interstitielles Gewebe bemerklich verbreitert ist, oft auf langen Strecken die gleichen Einlagerungen.

Am deutlichsten wird die ganze Veränderung in den mit Safranin gefärbten Schnitten, in welchen die räthselhaften Gebilde eine intensiv dunkelscharlachrothe Färbung annehmen.

Bei der Behandlung von frisch aus dem noch vorhandenen gehärteten Material angefertigten Schnitten ergiebt sich Folgendes: Kalilauge verwandelt die Einlagerungen in rundliche, leicht geschrumpfte, bräunliche, durchsichtige Massen; Schwefelsäure löst sie vollständig auf, Essigsäure lässt sie unverändert, Osmiumsäure färbt sie nicht bräunlich.

Ueber die Natur dieser Körper wage ich vorläufig noch kein Urtheil abzugeben. Blutkörperchen, wofür man sie am leichtesten halten könnte, sind es nicht. Hiergegen spricht der Umstand, dass sie bei Eosintinction nicht die charakteristische rosarothe Färbung derselben annehmen. Ebenso wenig kann es sich um ähnliche Methämoglobinausscheidungen handeln, wie ich sie bei den von den Collegen Ellenberger und Hofmeister angestellten Untersuchungen über chronische Kupfervergiftungen [1]) in den Nieren der betreffenden Versuchsschafe

[1]) Dieses Archiv, Bd. IX, S. 347 u. f.

in enormen Mengen nachweisen konnte. Abgesehen davon, dass diese Methämoglobinablagerungen in Form feinkrümlicher, stark glänzender, gelb- bis braunröthlicher, oder runder, zusammengesunkener Massen von gleicher Färbung nur in das Lumen der Harnkanälchen und das Protoplasma der nicht gequollenen Epithelzellen stattgefunden hatte, handelt es sich hier um grössere, rundliche und isolirte Gebilde, welche nur in den Kernen auftreten. Weiter ist auch die Farbenreaction derselben insofern different, als sich die Methämoglobinmassen in den Kupfernieren bei Eosinfärbung dunkler färben und als glänzende, braunrothe Massen scharf von dem rosaroth tingirten Protoplasma der Epithelzellen abheben, während die beschriebenen Einlagerungen in den Bleinieren durch denselben Farbstoff sich nur leicht gelbroth tingiren und bei weitem weniger scharf von der Umgebung abheben. Ueberdies sind auch in einzelnen Harncanälchen neben spärlichen hyalinen Cylindern kleine Hämoglobinschollen bemerklich, welche sich sowohl durch Färbung als auch durch Lichtbrechung deutlich von den unbekannten Einlagerungen unterscheiden. Hin und wieder finden sich auch bei Safraninfärbung im Protoplasma der Epithelzellen ganz spärlich gelbröthliche kleine Krümelchen von Hämoglobin, welche sich durch erheblich heller gelbrothe Färbung sehr specifisch von den eben beschriebenen dunkelscharlachrothen Einlagerungen in den Kernen unterscheiden.

Vorläufig bin ich geneigt, diese auffällige, vielleicht für die Bleivergiftung pathognomische Erscheinung (sie fand sich nur bei den gestorbenen Versuchsthieren, nicht bei dem Schafe, welches den Versuch überstanden hatte) als eine unter des Einwirkung des Bleis eintretende, bisher noch unbekannte Degeneration des Zellenkerns aufzufassen und behalte mir weitere Untersuchungen über diese Frage vor.

Die Milz zeigt sich kaum verändert, nur hat in ihr Parenchym, wie schon erwähnt, eine sehr reichliche Einlagerung von gelblich-scholligen und krümlichen Pigmentmassen (Hämoglobin) stattgefunden. In den Zellen der Milz selbst zeigt sich — und wie hier gleich bemerkt sein mag, auch in keinen der übrigen untersuchten Organe — keine Spur ähnlicher Kerndegenerationen, wie in den Nieren.

In der Leber ist eine auffällige Quellung und Abrundung der Parenchymzellen und eine theilweise sehr mächtige fettige Infiltration innerhalb der letzteren bemerkbar. Interstitielle Veränderungen fehlen, die Kernfärbung ist durchgehends erhalten. Die Alveolen der Lunge sind zum Theil stark collabirt, theils serös infiltrirt, die Capillaren durchaus auffällig, zum Theil prall gefüllt, die Epithelien nicht auffällig verändert (Oedem).

Herzmusculatur (an den gefärbten Präparaten) scheinbar normal.

Die Schleimhaut des Psalters und der Haube desgleichen.

Der Labmagen zeigt bei weitem nicht die auffälligen Veränderungen, welche Maier bei seinen Bleiversuchen an Kaninchen in der Magenschleimhaut beobachtet hat. Aneurysmen, Blutungen und Thrombenbildung sind an keiner Stelle der zahlreichen Präparate in der Mucosa wahrzunehmen. Dagegen lässt sich bei einem Vergleich mit Schnitten von der Labmagenschleimhaut eines gesunden Thieres eine nicht unbedeutende Hypertrophie der Arterienwände in der Submucosa und Mucosa feststellen, wie solche schon in den Nieren gefunden wurde. Stellenweise scheint die Muscularis in Gefässen gleichen Calibers um ca. $^1/_3$ breiter, auch die Muskelkerne breiter, massiger. Die Adventitia zeigt

gleichfalls eine Dickenzunahme und einen sofort in die Augen fallenden Kernreichthum. Ob die Zahl der in den tieferen Schichten der Mucosa des Labmagens schon im Normalzustande reichlich vorhandenen lymphoiden Zellen zugenommen hat, ist schwer zu entscheiden. Fast scheint der Zellenreichthum der genannten Localität ein grösserer zu sein. Bindegewebswucherung kann ein Vergleich mit normaler Labmagenwand in keinem Präparat und in keiner Schicht constatiren. Die Labdrüsen zeigen sich nicht verändert. Die Verdickung der Gefässwände war auch an den Gefässen des Psalters zu constatiren.

Ganz ähnlich ist der Befund der Schleimhaut des Darmcanals. Eine unverkennbare Dickenzunahme der Arterienwandungen und eine hier noch etwas auffälligere Zunahme des Zellenreichthums in den tieferen Mucosaschichten sind die einzigen Veränderungen, welche ein Vergleich mit Präparaten von der gesunden Darmschleimhaut constatiren lässt.

Die Präparate, welche von dem Versuchsschaf 3 abstammen, zeigen folgenden Befund:

Nieren: An keiner Stelle finden sich Kernveränderungen, wie bei den Versuchsthieren 1 und 2. Sämmtliche Epithelien der gewundenen Harncanälchen sind etwas geschwellt, ihr Protoplasma ist stark gekörnt und getrübt, hin und wieder zerfallen und kernlos. Ganz vereinzelt finden sich in letzterem, aber auch frei im Lumen krümliche oder kleinschollige, gelbliche, bei Eosinfärbung gelbröthliche Massen, besonders innerhalb der Henle'schen Schleifen. Die Rinde zeigt eine leichte interstitielle Kernwucherung, keine weiteren Veränderungen. Die interstitiellen Bindegewebszüge der Marksubstanz sind etwas verbreitet. Cylinderbildung an keiner Stelle bemerkbar.

Leber: Parenchymzellen in ganz auffälliger Weise geqollen, abgerundet, ihre Protoplasma (an gefärbten Alkoholpräparaten) nicht fettig degenerirt, etwas mehr und feiner gekörnt, der Kern gut tingirbar, ganz intact. Interstitielle Veränderungen nicht vorhanden.

Lunge wie bei 1 und 2. Herzmuskel desgleichen; einige zufällig in den Schnitten getroffene Ganglienknoten, soweit erkennbar, durchaus normal.

Resumé.

1. Das Krankheitsbild der chronischen Bleivergiftung der Schafe bietet wenig charakteristische Symptome. Es war zu beobachten: abnehmende Fresslust, Traurigkeit, Apathie, gestörtes Wiederkauen, trockene, wenig glänzende Wolle, grosse Muskelschwäche, zuweilen etwas Unruhe durch Leibschmerzen veranlasst, retardirte Kothentleerung, zuweilen auch Durchfall, wechselndes Verhalten der Harnausscheidung, im Allgemeinen Verringerung der Harnsecretion, oft bis auf ganz geringe Quantitäten, Abnahme der Harnstoffausscheidung, Verschwinden der Hippursäure im Harn, Auftreten von Eiweiss im Harn in höheren Stadien der Krankheit, aufgetriebener Hinterleib,

keine Lähmung, keine Symptome von Arthralgie oder Encephalopathie.

Das Auftreten von Eiweiss im Harn war inconstant. Bei Bleischaf 2 trat erst in der letzten Zeit vor dem Tode Albuminurie ein, beim Bleischaf 1 erfolgte dieselbe früher und bei dem 3. Versuchthiere trat die Albuminurie sogar schon in den ersten Tagen nach der Verabreiehung des Bleipräparats hervor.

Der Harnstoff sank procentisch (von 3,7 auf 1,8 pCt.) und absolut (von ca. 15 auf 3 Grm.), der Stoffwechsel war also bedeutend vermindert. Hippursäure fand sich in der letzten Zeit vor dem Tode keine mehr im Harn. Auch die Carbonate verschwanden in dieser Zeit in demselben. Die Reaction des Harns blieb alkalisch und wurde erst unmittelbar vor dem Tode sauer.

Nachstehende Zusammenstellung zeigt die Unterschiede der Krankheitsbilder der chronischen Blei- und Kupferintoxication der Wiederkäuer:

Kupfer.	Blei.
Grosse Mattigkeit,	dasselbe.
Muskelschwäche,	dasselbe.
Abmagerung,	dasselbe.
Zeitweilig Verstopfung,	dasselbe.
Abnahme des Appetits,	dasselbe.
Mangelhafte Rumination,	dasselbe.
Icterus,	fehlt.
Constant Albuminurie,	unbeständig.
Hämoglobinurie in der letzten Zeit vor dem Tode,	fehlt.
Oefteres Sinken der Harnmenge,	ebenso.
Gleichbleiben der Harnstoffausfuhr,	bedeutendes Sinken derselben.
Verschwinden der CO_2 im Harn,	ebenso.
Verminderung der Chloride und Phosphate,	fehlt.
Minderung der Hippursäureausfuhr,	ebenso.

Der wesentliche Unterschied beider Krankheitsbilder liegt also darin, dass bei Kupferintoxication constant Albuminurie, und Hämoglobinurie kurze Zeit vor dem, wie auch eine Verminderung der Ausscheidung der Chloride und Phosphate (bis zum Verschwinden) eintritt; bei der Bleivergiftung fehlt der Icterus, die Hämoglobinurie und die Verminderung der Chloride und Phosphate, und die Albuminurie ist unbe-

ständig, dagegen ist constant eine Minderung der Harnstoffausfuhr zu constatiren, die bei der Kupfervergiftung fehlt.

Das Ausbleiben mancher Symptome, die beim Menschen, und anderer, die bei Hunden beobachtet werden, erklärt sich vielleicht zum Theil aus der Thatsache, dass die Wiederkäuer verhältnissmässig torpid sind und wenig lebhafte Symptome des Nervenlebens erkennen lassen.

Das wichtigste Symptom der Bleivergiftung der Schafe ist zweifellos das Abnehmen der Harnstoffausfuhr. Daraus folgt, dass der Stoffwechsel der Thiere bedeutend herabgesetzt wird.

Auf eine Erklärung des Zustandekommens der Symptome verzichten wir, da es einer solchen in Anbetracht der vielen darüber vorliegenden Abhandlungen nicht bedarf. Die bedeutenden Bleimengen, die in den Geweben gefunden wurden, erklären die anatomischen Veränderungen und die functionellen Störungen derselben zur Genüge.

2. Als pathologisch-anatomische Veränderungen der an Bleivergiftung gestorbenen Schafe sind zu nennen: fettige Degeneration der Leber, Lungenödem, chronischer Darmkatarrh, allgemeine venöse Stauung, Erschlaffung des rechten Ventrikels, Quellung der Zellen verschiedener Parenchyme, besonders der Leber und Nieren, diffuse Nephritis, eigenthümliche Kerndegeneration der Nierenepithelien. Im Grossen und Ganzen war das anatomische Bild ähnlich dem bei Kupferintoxication beobachteten. Immerhin waren einige wesentliche Unterschiede der anatomischen Bilder beider Intoxicationsformen vorhanden:

Kupfer.	Blei.
Hämorrhagische Nephritis parenchym.,	diffuse Nephritis.
Fettige Degeneration der Leber,	dasselbe.
Icterus der Leber,	fehlte.
Icterus aller Theile,	fehlte.
Chronischer Darmkatarrh,	ebenfalls vorhanden.
Milztumor,	fehlte.
Lungenödem,	vorhanden.
Geringe Trübung der Musculatur,	vorhanden.
Dunkelbraunrothes Blut,	fehlte.
Körnige, krümliche, hellrothbräunliche Niederschläge in den grossen Parenchymen und Methämoglobinbildung in den Nieren, der Leber, der Milz,	fehlte.
Fehlte,	eigenthümliche Kerndegeneration der Nierenepithelien.
Fehlte,	Quellung der Zellen verschiedener Parenchyme, bes. der Leber und Nieren.

Staubförmige Trübung der Leberzellen,	starke fettige Infiltration der gequollenen Leberzellen.
In der Milz hellrothbraune, krümliche Einlagerung (Methämoglobin) und klumpige Hämoglobinschollen.	in der Milz reichliche Einlagerung gelblich erscheinender, scholliger Pigmentmassen (Hämoglobin).

Die merkwürdigste anatomische Erscheinung bei der Kupferintoxication war in den bedeutenden Methämoglobinablagerungen und bei den Bleiintoxicationen in den eigenthümlichen Kerndegenerationen der Nierenepithelien zu finden.

3. Der Bleigehalt der Organe und Gewebe. Die beste Methode des Bleinachweises besteht in dem Ausfällen desselben mit Schwefelwasserstoff nach vorherigem Zerstören der organischen Substanz durch Verkohlen und Extraction der Kohle mittelst Salpetersäure etc. Mit Hülfe dieser Methode findet man, dass in jedem Organ, in jedem Theil und in jeder Flüssigkeit des Thierkörpers Blei in nachweisbaren Mengen vorhanden ist, wenn dasselbe nur lange genug eingeführt wurde. Natürlich enthalten die einzelnen Organe sehr verschiedene Mengen des Metalls. Die Ausscheidungsorgane und dasjenige Organ, zu welchem das im Darmcanal in Form der löslichen Bleialbuminate in das Blut gekommene Blei zuerst gelangt, sind am reichsten an Metall. Im Uebrigen entscheidet über die Deposition die Verwandtschaft der Körperbestandtheile zu dem betreffenden Metall. Bezüglich der Deposition in den Nieren besteht ein Unterschied zwischen Blei und Kupfer. Das letztere Metall bevorzugt die Leber bedeutend. Dagegen fanden wir an Blei in den Nieren mehr oder ebenso viel als in der Leber, trotzdem man erwarten sollte, dass letzteres Organ mehr Metall enthalte, da (durch das Pfortaderblut) das Blei mit den Leberelementen viel früher und in grösserer Menge in Berührung kommt als mit den Nieren. Rücksichtlich des Bleigehalts folgten nach Nieren und Leber die Speicheldrüsen und das Pancreas, also ebenfalls Organe, welche die Ausscheidung des Bleis besorgen; dann folgten die Knochen und dann das Centralnervensystem. Das Blut und die Musculatur waren arm an Blei, während die Milz verhältnissmässig viel davon enthielt. Bemerkenswerth erscheint besonders, dass wir in dem Nervensystem mehr Blei fanden als in der quergestreiften und glatten Musculatur, in welcher Hinsicht unsere Versuche mit denen Heubel's übereinstimmen und denen Gusserow's widersprechen.

Die Resultate unserer Versuche stützen die Anschauung, dass

das Blei das Nervensystem bedeutend und bezüglich der Musculatur primär beeinflusst. Die Anschauungen von Henle, Hitzig, Gusserow u. A., welche dem Blei eine besondere active Einwirkung auf die Musculatur zuschreiben, finden in unseren Versuchsresultaten keine Stütze.

Die Kupferdeposition unterscheidet sich von der des Bleis vor Allem dadurch, dass das Kupfer die Leber bedeutend bevorzugt; im

Blei-

Gusserow.	Heubel.	V. Lehmann. 1. Versuch.	V. Lehmann. 2. Versuch.	V. Lehmann. 3. Versuch.	V. Lehmann. 4. Versuch.
Knochen	Knochen	Herz	Nieren	Herz	Galle
Nieren	Nieren	Lungen	Herz }	Darm	Knochen }
Muskeln	Leber	Gehirn	Galle }	Knochen	Gehirn }
Blut	Nervensystem	Nieren	Knochen	Lungen	Herz
Gehirn	Muskeln	Darm	Lungen	Nieren	Nieren }
Rückenmark	Milz	Leber	Darm	Leber	Lungen }
Harn	Pancreas	Muskeln	Gehirn	Blut	Darm
	Speicheldrüsen	Blut	Muskeln }	Muskeln	Muskeln
			Leber }		Leber
	Blut				

4. Die Ausscheidung des Bleis erfolgt durch die Nieren, die Leber, das Pancreas, die Speicheldrüsen. Die Hauptausscheidungsorgane sind für das Blei die Nieren, für das Kupfer die Leber und dann die Nieren. Beim Schaf 3 verschwand das Kupfer sehr bald im Harn, das Blei war noch nach 6 Wochen nachweisbar. Das Blei ist bei Verabreichung von Bleipräparaten nach ca. 48 Stunden im Harn aufzufinden. An die Gegenwart von Eiweiss im Harn ist der Bleinachweis nicht geknüpft; wir fanden auch dann Blei im Harn, wenn kein Eiweiss vorhanden war.

5. Bezüglich der Dosis ergeben unsere Versuche, dass man dieselbe viel grösser wählen kann, als es bis dahin geschehen, und dass von den gewöhnlich benutzten kleinen Dosen keine Wirkung, namentlich keine auf die Verdauungsorgane zu erwarten ist.

Da uns bei Besprechung unserer mit Kupferpräparaten angestellten ähnlichen Versuche der Vorwurf, zu grosse Dosen gewählt zu haben, gemacht worden ist, wollen wir diesem Vorwurf bezüglich der

Uebrigen sind die Depositionsverhältnisse beider Metalle ziemlich gleich.

Die Resultate der bis jetzt vorliegenden Untersuchungen über die Deposition der Schwermetalle in den einzelnen Organen des Körpers stellen wir nachstehend tabellarisch in der Weise zusammen, dass wir die Organe je nach der Höhe ihres Metallgehalts in Reihen unter einander ordnen.

D e p o s i t i o n.				Kupfer-Deposition.	
		Ellenberger u. Hofmeister.		Ellenberger u. Hofmeister.	
5. Versuch.	6. Versuch.	1. Versuch.	2. Versuch.	1. Versuch.	2. Versuch.
Herz	Herz	Nieren	Leber	Leber	Leber
Lungen	Darm	Leber	Nieren	Koth	Galle
Gehirn	Knochen	Koth	Pancreas	Galle	Nieren
Nieren	Lungen	Milz	Speicheldrüsen	Nieren	Panseninhalt
Darm	Nieren	Galle	Galle	Panseninhalt	Glatte Musculatur
Leber	Leber	Centralnervensystem	Knochen	Knochen	Herz
Muskeln	Blut	Herz	Centralnervensystem	Herzfleisch	Knochen
Blut	Muskeln	Harn	Fleisch	Nervensystem	Speicheldrüsen
		Fleisch	Harn	Blut	Harn
		Blut	Blut	Milz	
		Lungen		Lungen	
		Glatte Musculatur		Fleisch } Harn }	

Bleiexperimente zuvorkommen. Wir sind der Ansicht, dass die verabreichte Dosis eines Medicaments, mit dem man eine chronische Vergiftung erzielen will, sicherlich nicht als eine zu grosse bezeichnet werden kann, wenn das Versuchsthier Monate lang am Leben bleibt und nicht unter plötzlich auftretenden acuten Vergiftungserscheinungen stirbt, sondern eine allmähliche Verschlimmerung der Krankheitssymptome erkennen lässt, die dann schliesslich den Eintritt des Todes bedingen. So haben sich unsere Versuchsthiere sämmtlich verhalten.

Die praktischen Schlussfolgerungen aus den Resultaten unserer Untersuchungen zu ziehen, unterlassen wir aus naheliegenden Gründen.

VIII.

Ueber Lungenseuche.

Sind Rinder, bei deren Zerlegung sich veraltete Fälle von Lungenseuche finden, als lungenseuchekrank anzusehen, und

Was ist unter dem im § 91 der Instruction vom 24. Februar 1881 gebrauchten Ausdruck „neue Erkrankungen“ zu verstehen?

Bei der Tilgung der Lungenseuche hat sich herausgestellt, dass, wenn sich bei der Section der auf polizeiliche Anordnung getödteten Rinder von der Seuche herrührende alte krankhafte Veränderungen finden, letztere von den Thierärzten nicht immer nach gleichen Grundsätzen beurtheilt werden. Manche Thierärzte sind der Ansicht, dass, wenn die Section eines Thieres ergiebt, dass dasselbe an der Lungenseuche gelitten hat und dass die Heilung noch nicht ganz vollendet ist, der Fall für einen Lungenseuchefall erklärt und auch als eine „neue Erkrankung“ im Sinne des § 91 der Instruction vom 24. Februar 1881 betrachtet werden müsse, während andere erachten, dass, sobald ein Thier die Lungenseuche soweit überstanden hat, dass ein Sequester entstanden und gänzlich oder doch zum grössten Theil eingekapselt ist, das Vorhandensein der Lungenseuche überhaupt nicht mehr anzunehmen sei.

Nach der Ansicht des Unterzeichneten ist ein Rind als ein mit Lungenseuche behaftetes zu bezeichnen, wenn bei der Section charakteristische Erscheinungen der Seuche ermittelt werden. Findet sich bei der Section ein vollständig abgekapselter Sequester und zeigt derselbe auf dem Durchschnitt diejenige Veränderung des Lungen-

gewebes, welche letzteres bei der Lungenseuche erleidet, so liegt ein Fall dieser Seuche vor. Ein solcher ist dann rücksichtlich der Entschädigungsfrage als ein Lungenseuchefall zu behandeln. Für die Entscheidung dieser Frage ist es gleichgültig, ob die vorgefundene krankhafte Veränderung frisch oder alt, umfangreich oder auf einen kleinen Abschnitt der Lunge beschränkt ist, wenn sie nur noch sicher erkennen lässt, dass sie der Lungenseuche angehört. Wenn hingegen bereits ein Zerfall des Sequesters zu einer structurlosen Masse eingetreten und daher an demselben die der Lungenseuche eigenthümliche Entartung des Lungengewebes nicht mehr zu constatiren ist, so kann der Fall auch nicht als ein Lungenseuchefall bezeichnet werden, es sei denn, dass sich noch andere, charakteristische (jüngere) Veränderungen in der Lunge finden. Denn Höhlen, die eine dickere oder dünnere, eitrige oder jauchige Flüssigkeit enthalten, kommen bei Rindern in den Lungen bei bezw. in Folge von verschiedenen Krankheiten vor.

In manchen Fällen entstehen bei der Lungenseuche mehr oder weniger zahlreiche kleine Höhlen, indem einzelne verhärtete Lobuli absterben und zerfallen, während die verbreiterten und verhärteten interlobulären Gewebszüge im Zusammenhange erhalten bleiben. Auch in solchen Fällen ist Lungenseuche nicht mehr mit Sicherheit festzustellen, wenn nicht nach andere Stellen in den Lungen sich finden, an welchen ein Zerfall der erkrankten Lobuli noch nicht eingetreten und daher die der Seuche eigenthümliche krankhafte Veränderung des Gewebes noch erkennbar ist.

Ist die Heilung bereits soweit fortgeschritten, dass die Exsudate und die zerfallenen Gewebstheile beseitigt sind, so dass sich an den erkrankten Lungenpartien nur noch eine Vermehrung und Verhärtung des Bindegewebes findet, so ist der Fall nicht mehr mit Sicherheit als ein Lungenseuchefall zu deuten, mithin auch in keiner Beziehung als ein solcher zu behandeln.

Wenn sich bei der Lungenseuche ein grosser Sequester bildet und mit einer festen, derben Kapsel umgiebt, so können Jahre vergehen, bevor derselbe durch Erweichung und Resorption beseitigt ist. Bei der vermittelst des von der Kapsel abgesonderten Eiters stattfindenden, von der Oberfläche des Sequesters nach dem Centrum fortschreitenden Maceration kann derselbe über Jahr und Tag im Innern fleischig bleiben und die für Lungenseuche charakteristische Beschaffenheit zeigen, so dass sein Ursprung nicht zweifelhaft, der Fall daher für

einen Lungenseuchefall zu erklären ist. Werden solche Fälle jedoch allemal als „neue Erkrankungen“ im Sinne der genannten Instruction betrachtet, so kann dies Veranlassung geben', die Sperre Jahre lang bestehen zu lassen. Oder die Sperre würde von neuem anzuordnen sein, wenn nach Aufhebung derselben zufällig beim Schlachten eines früher unmerklich durchgeseuchten Thieres von dem betroffenen Bestande ein alter Sequester gefunden würde.

Erfahrene Praktiker sind nun zwar der Ansicht, dass auch alte Sequester noch wirksames Contagium enthalten. Für diese Ansicht sprechen viele Beobachtungen. Daraus folgt jedoch nicht, dass jedes Thier, welches einen alten Lungenseuchesequester beherbergt, noch fähig ist, die Seuche zu übertragen. Die Erfahrung lehrt, dass das Lungenseuchecontagium mit der ausgeathmeten Luft ausgeschieden wird; eine Ausscheidung von wirksamem Contagium auf einem anderen Wege ist noch nicht nachgewiesen. Alle bekannten Eigenschaften des Contagiums sprechen dafür, dass letzteres kein Gas, auch kein im Blute löslicher Körper, sondern ein Vivum ist. Höchstwahrscheinlich gelangt das Contagium von den kranken Lungenpartien direct in die Bronchien, und nach dieser Annahme ist die Uebertragung der Krankheit durch Cohabitation davon abhängig, dass die kranken Lungenpartien mit einem Bronchus in unmittelbarer Verbindung stehen, während eine Ausscheidung von wirksamem Contagium nicht anzunehmen ist, wenn ein Sequester mit einer festen, vollständig geschlossenen Kapsel umgeben ist und mit letzterer an keinem Punkte mehr zusammenhängt. Wenn aber ein Thier vor dem Tode nicht mehr fähig war, die Seuche auf andere Thiere zu übertragen, so kann der Fall auch nicht zur Verlängerung der Sperre Veranlassung geben. Der Fall ist dann zwar rücksichtlich der Entschädigungsfrage als ein Lungenseuchefall, jedoch nicht als eine „neue Erkrankung“ zu betrachten. Ein anderes Verfahren würde nach den oben angegebenen Gründen unpraktisch sein. Die Meinung, dass jeder Lungenseuchefall auch als eine „neue Erkrankung“ anzusprechen sei, hat wohl Veranlassung gegeben, das Vorhandensein der Lungenseuche überhaupt nicht anzunehmen, wenn sich bei der Section ein eingekapselter alter Lungenseuchesequester fand.

Von einigen Sachverständigen ist die Ansicht geäussert, dass ein Lungenseuchefall, wie die bei der Section ermittelten krankhaften Veränderungen auch beschaffen seien, nur dann als eine „neue Erkrankung“ angesprochen werden könne, wenn das betreffende Thier auf

polizeiliche Anordnung getödtet, mithin vor dem Tode offenbar krank gewesen ist. Diese Ansicht kann nicht als richtig anerkannt werden; denn die Lungenseuche wird nicht erst übertragbar, wenn das acute Stadium eintritt, und die Uebertragbarkeit erlischt nicht sofort, wenn die offenbaren Krankheitserscheinungen wieder verschwinden. Die Beurtheilung des Falles nach seiner Bedeutung für die Anordnung der Sperre kann mithin davon nicht abhängig gemacht werden, ob das Thier auf polizeiliche Anordnung oder auf Veranlassung des Besitzers getödtet oder etwa an einer anderen Krankheit als Lungenseuche gestorben ist. Bei einem langsamen und milden Verlauf der Seuche in grösseren Viehbeständen bietet öfter nur die Untersuchung der in längeren Zwischenräumen geschlachteten, vor dem Schlachten anscheinend gesunden Thiere Gelegenheit zu constatiren, dass immer noch neue Erkrankungen vorkommen. Wenn das Vieh eines Gehöfts in mehreren Ställen steht, kommt es nicht selten vor, dass die Seuche auf den zweiten Stall erst überspringt, nachdem sie in dem ersten Stalle lange geherrscht und Monate lang nicht mehr Veranlassung zur Tödtung eines offenbar erkrankten Thieres gegeben hat. Da nun das Vieh des Seuchengehöfts allemal einen Bestand bildet, so müsste nach jener Ansicht 6 Monate nach dem letzten Falle einer offenbaren Erkrankung im ersten Stalle die Sperre aufgehoben werden, selbst wenn kurz vor Ablauf dieser Frist bei einem auf Veranlassung des Besitzers geschlachteten, vor dem Tode gesund erschienenen Thiere aus dem zweiten oder dritten Stalle eine ganz frische Erkrankung an Lungenseuche festgestellt und dadurch der Uebergang der Seuche auf den anderen Stall ersichtlich gemacht würde, nach Lage der Sache auch anzunehmen wäre, dass der Uebergang erst kürzlich stattgefunden hatte. Die genannte Ansicht, wenn sie als richtig anerkannt würde, könnte daher unter verschiedenen Umständen dahin führen, unzweifelhaft verseuchte Viehbestände dem freien Verkehr zu übergeben.

Dass eine Entschädigung nur dann gewährt wird, wenn ein Thier auf polizeiliche Anordnung getödtet bezw. nach erfolgter Anordnung der Tödtung an Lungenseuche gefallen ist, bildet keinen Grund, nur solche Fälle als „neue Erkrankungen“ zu betrachten.

Bei den widersprechenden Ansichten der Thierärzte forderte der Herr Minister für Landwirthschaft, Domänen und Forsten die technische Deputation für das Veterinärwesen auf, über die oben genannten Fragen eine gutachtliche Aeusserung abzugeben. Die Deputation,

von ähnlichen Erwägungen wie die von dem Unterzeichneten vorgetragenen geleitet, erstattete folgendes Gutachten:

1) Rinder, bei deren Zerlegung sich in den Lungen alte krankhafte Veränderungen finden, welche mit Sicherheit auf die Lungenseuche zurückgeführt werden können, sind als lungenseuchekrank anzusehen;
2) als „neue Erkrankung" im Sinne des § 91 der Instruction vom 24. Februar 1881 ist jeder bei der Zerlegung eines Thieres festgestellte bezw. ermittelte Fall von Lungenseuche zu betrachten, wenn nicht sämmtliche in der für Lungenseuche charakteristischen Art veränderte Theile der Lunge von der umgebenden Substanz vollständig gelöst und mit einer festen und vollständig geschlossenen Kapsel umgeben sind (lose in einer vollständig geschlossenen Kapsel liegende Sequester).

F. Roloff.

Kleinere Mittheilungen.

Der Milzbrand in Schleswig-Holstein. Von Thierarzt W. Fack in Kiel.

Wie den Thierärzten Schleswig-Holsteins bekannt und aus den „Jahresberichten über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen" ersichtlich ist, kommt der Milzbrand in unserer Provinz fast gar nicht vor, höchstens in der Form des Rauschbrandes, wenn man diesen noch als Milzbrand auffassen will. Im 2. Jahresbericht ist sogar ausgesprochen, dass mehrere Thierärzte in ihren Berichten die Ansicht vertheidigen, dass Schleswig-Holstein, wo nur allein der Rauschbrand vorkomme, als vollkommen milzbrandfrei bezeichnet werden müsse. Ich bekenne, dass diese Ansicht allgemein verbreitet ist, und dass man dadurch, namentlich als Anfänger, in vollkommene Sicherheit gewiegt wird. Ich selbst habe aber in meiner derzeitigen Praxis zu Schönkirchen, Kreis Kiel, wiederholt Fälle gehabt, bei denen durch Befund und Verlauf sich wiederholt der Gedanke an Milzbrand einstellte; da es jedoch einmal heisst, dass in Schleswig-Holstein kein Milzbrand vorkomme, so wurde natürlich an die Anwesenheit des letzteren nicht gedacht.

Um so mehr musste ich, als ich im März 1883 plötzlich an einer gefallenen Kuh durch die Section und die mikroskopische Untersuchung von Blutproben Milzbrand constatirte, an eine besondere Ursache, nämlich an Einschleppung denken, und die angestellte Nachforschung ergab dann auch, dass massenhaft Futterabfälle von Weizen, der aus Russland eingeführt und in der grossen Mühle der baltischen Mühlengesellschaft zu Neumühlen, Kreis Kiel, östlich von der Stadt Kiel, vermahlen wird, an die gestorbene Kuh und den ganzen Bestand (6) verfüttert worden waren. Was lag da näher, als die Krankheit auf diese Ursache zurückzuführen und einfach die Fütterung dieser Stoffe zu verbieten? Und doch hat sich im weiteren Verlauf der Seuche nach meiner Meinung herausgestellt, dass diese Annahme falsch war, dass vielmehr die Krankheit in unserer Provinz ebenso gut sich entwickeln kann wie in anderen, und dass alle Bedingungen zur spontanen Entstehung, soweit man sie kennt, gegeben sind. Ich glaube sogar bekennen zu müssen, dass wir den Milzbrand stets verkannt haben, wofür der besondere Verlauf als Entschuldigung gelten möge.

Ich werde zunächst meine Beobachtungen mittheilen.

1. Am 15. März, Abends, wurde ich von dem Landmann Ferd. Stoltenberg in Diedrichsdorf (dieser Ort liegt im Kreise Kiel, östlich von der Stadt Kiel,

in einer halben Stunde von hier zu erreichen) zu einer Kuh gerufen, die nicht recht fressen wolle. Sie war gut genährt, hatte im Herbst zum ersten Male gekalbt, Morgens nicht recht gefressen, Nachmittags aber etwas mehr. Es sollte ihr auch das Maul etwas geschwollen sein. Ich fand ihr Aeusseres jedoch nicht verändert, keine Anschwellung, namentlich erschien das Auge ganz normal; auffällig war nur, dass das Thier zuweilen, während die übrigen fünf im vollen Fressen waren, sich von der Krippe zurückstellte. Dabei war das Thier aufmerksam auf seine Umgebung und fing auch sofort wieder an gierig zu fressen, als ihm anderes, namentlich besseres Futter vorgelegt wurde. Ausserdem zeigte die Kuh Unlust sich zu bewegen, denn das Bewegen der Schenkel schien ihr Schmerzen zu verursachen, auch liess sie sich zum Herumgehen antreiben. Die innere Temperatur wurde nicht gemessen; die Feststellung derselben schien mir auch nicht nöthig zu sein, da die Herzthätigkeit ganz normal war, ich zählte 60 volle, kräftige Pulse. Die Respiration war nicht verändert. Die Schleimhäute sahen etwas schmutzig aus, waren aber sonst von hellrother Farbe. Absatz von Harn und Fäces selten, letztere sonst normal. Die Pansenbewegungen hörte ich zweimal in der Minute, sie waren kurz anhaltend und wenig kräftig.

Ich glaubte aus diesen Erscheinungen auf einen Magen-Darmkatarrh schliessen zu können und behandelte dementsprechend die Kuh.

Am nächsten Morgen meldete mir der Besitzer, dass er beim ersten Betreten des Stalles die Kuh im Verenden getroffen und sie deshalb geschlachtet habe. Sie habe noch tüchtig geblutet, und ich möge das Fleisch auf seine Verwerthbarkeit zum Genusse für Menschen untersuchen. Die Obduction ergab Folgendes: Das Cadaver war über den Futtergang nach der Dreschdiele geschleift, überall Blutspuren zurücklassend, und hier abgeledert worden. In den Vertiefungen der Dreschdiele hat sich Blut in grösseren Mengen angesammelt; dasselbe war dickflüssig, schwarz, theerartig, gerann erst nach ca. 12 Stunden sehr locker und färbte sich lebhaft hellroth an der Luft. Aus den zerschnittenen Hautgefässen trat Blut von derselben Beschaffenheit in geringer Menge hervor. Sulzige Ergüsse waren nirgends wahrzunehmen. Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich der Darmcanal aussen dunkelroth gefärbt. Der Dünndarm war mit dickflüssigem, blutigem Inhalt erfüllt. Der Inhalt des Dickdarms war breiig und weniger intensiv roth gefärbt. Die weitere Beschaffenheit des Darmcanals habe ich nicht untersucht. Ich schnitt nur noch den dritten Magen auf und fand die Schleimhaut desselben mit vielen kleinen Ecchymosen besetzt. Grössere blutige Herde konnten auch im Gekröse und sulzige Schwellungen von geringem Umfange an der Ansatzstelle desselben an den Darm nachgewiesen werden. Die Milz war 4 Cm. dick, ca. 60 Cm. lang und von schwarzer Farbe, die Pulpa mit dem Finger leicht zu zerdrücken; dickflüssiger Inhalt floss auch über die Schnittfläche ab. Der Herzbeutel enthielt ca. 100 Grm. einer dunkelroth gefärbten Flüssigkeit. Die Lungen befanden sich im Zustande der Inspiration und waren auffallend blassroth.

Bei der mikroskopischen Untersuchung enthielt das Blut der Milz unzählige Milzbrandbacillen. Herr Prof. Dr. Heller in Kiel hat die Richtigkeit dieses Befundes bestätigt. Ein geimpftes Kaninchen starb nach Verlauf von 68 Stunden an Milzbrand.

2. Am 22. März erkrankte die Nachbarin der verstorbenen Kuh, die ebenfalls gut genährt war und zum dritten Male gekalbt hatte.

Im Allgemeinen derselbe Befund wie bei No. 1. Bei 80 vollen, kräftigen Pulsen und 42° Temperatur war das frische und aufmerksame Auge des Thieres besonders auffallend. Die Kuh zeigte im Anfang jedoch starkes Muskelzittern, wie ich es bei No. 1 nicht gesehen hatte. Nach 12 Stunden, am Abend desselben Tages, war die Temperatur auf 41,5 gesunken. Am 23. März hatte sich der Zustand des Thieres bedeutend gebessert, es zeigte besseren Appetit und kaute wieder. Die Temperatur betrug 39,5° und die Zahl der etwas härteren Pulse 80 pro Minute. Abends war der Appetit noch besser, Zahl der Pulse 80, Temp. 39,5°.

Das Abends aus der Schwanzspitze entnommene Blut enthielt keine Bacillen, dagegen scheinbar viele kleine hellglänzende Körperchen. Impfung bei einem Hunde und einem Kaninchen hatte keinen Erfolg, nur trat bei letzterem eine schmerzhafte Anschwellung des Ohres und des Halses mit blaurother Färbung ein, die nach einigen Tagen wieder verschwunden war.

Am 24. März war der Appetit sehr gut, Puls 60. Am 25. März hatte die Kuh die volle Milchergiebigkeit, die während der Krankheit auf die Hälfte gesunken war, wiedererlangt.

3. Am 23. März erkrankte eine Kuh, welche zum zweiten Male gekalbt hatte. Zwischen dieser und der vorher erwähnten standen 3 alte Kühe, welche nicht erkrankten. Das Krankheitsbild wie bei No. 1 und 2. Der Appetit war jedoch wenig verändert. Die Zahl der Pulse betrug 72, Temperatur 39,5°. Abends war die Temperatur auf 39° gesunken. Die Verimpfung des aus der Schwanzspitze entnommenen Blutes ergab, wie bei No. 2, ein negatives Resultat. Am 24. März war der Appetit fast normal, Puls 60, Temperatur 38,1°. Am 25. März war das Thier gesund.

4. Am 23. März wurde ich nach dem ca. 1000 Schritte entfernten Hartmann'schen Gehöft gerufen. Nachdem vor 3—4 Tagen schon 2 halbfette Bullen krank gewesen seien, wäre jetzt wieder eine Kuh unter denselben Erscheinungen erkrankt.

Das Thier hatte seit ca. 12 Stunden nicht recht gefressen und den ganzen Tag stark gezittert. Ich fand dieselben Erscheinungen wie in den vorher beschriebenen Fällen, nur war das Zittern etwas stärker. Innere Temperatur 40,2°, 80 volle und weiche Pulse. Am 24. März hatte die Kuh besseren Appetit und kaute etwas wieder; Puls 60, Temperatur 39,2°. Dabei war das Auge etwas trübe und die Bewegung träge. Eine aus der Jugularis entnommene Blutprobe ergab nichts Abnormes. Am 25. März Temperatur 38,3°, Puls 60 pro Minute, härter als gestern. Am 26. März war die Kuh genesen.

5. Am 25. März zweite Erkrankung bei Hartmann; junge, gut genährte Kuh. Puls 72, Temperatur 41,2°, nach einer halben Stunde 41,5°. Das Krankheitsbild wie bei den übrigen. Der Appetit war nicht verändert, das Wiederkauen fehlte jedoch ganz, der Gang sehr steif. Am 28. März war die Temperatur auf 39° gesunken, Zahl der Pulse 60. Die Kuh kaut wieder. Es erfolgte schnelle Genesung.

Später habe ich erfahren, dass in demselben Stalle noch ein Stier erkrankt ist.

6 und 7. Am 15. Mai ersuchte mich der Arbeiter R. in Neumühlen (¼ Stunde von Diedrichsdorf gelegen), welcher das Abledern gefallener Thiere besorgt und das Fleisch von gestorbenem Vieh an seine Schweine verfüttert, das Fleisch von 2 in Mönkeberg (½ Stunde von Diedrichsdorf entfernt) gestorbenen Kühen zu untersuchen. Von einer, dem Hüfner St. in Mönkeberg gehörigen und am 12. gestorbenen Kuh hatte er alles Fleisch mitgenommen, von der anderen, dem Hüfner v. B. gehörigen und am 14. Mai gestorbenen Kuh nur das Herz, ein Darmstück und die Gebärmutter. Denn beim Abledern hatte er aus den ermittelten Veränderungen den Verdacht geschöpft, dass die zuletzt erwähnte Kuh an Milzbrand gestorben sei.

Bei der mikroskopischen Untersuchung von Blut aus dem Herzen und dem Fleische fanden sich Milzbrandbacillen und Sporen in ungeheurer Menge, daneben aber auch schon Fäulnissbacterien.

Die von den Besitzern der Kühe erhaltenen Mittheilungen waren folgende:

No. 6, am 12. Mai gestorben, wäre einen Tag vorher krank gewesen, hätte nicht gefressen und stark gezittert; am 12. wäre sie plötzlich gestorben. Bei Eröffnung der Bauchhöhle wäre der Darm mit blutigem Inhalt stark gefüllt gewesen und hätten die Blätter des dritten Magens viele rothe Flecken gezeigt.

Die Kuh No. 7, am 14. Mai gestorben, war Tags vorher beim Fressen etwas träger als gewöhnlich gewesen. Abends desselben Täges hatte sie jedoch wieder besser gefressen, am andern Morgen aber stark gezittert. Der Besitzer liess das Thier jetzt aus dem Stalle führen und machte an ihm, da er der Meinung war, dass es an Milchfieber leide, einen Aderlass. Hierbei flossen 3 Liter Blut ab. Bald darauf fiel die Kuh um und starb 2 Stunden später. Am Cadaver fand sich Folgendes: Aeussere Anschwellungen fehlten, wie bei No. 6. Die Gebärmutter war schmutzigroth gefärbt und mit Blut gefüllt. Die Milz war ca. 7 Cm. dick, ca. 70 Cm. lang und von schwarzer Farbe.

Ich selbst habe das Herz und einen Theil des Uterus untersucht. Die serösen Bekleidungen beider Organe waren mit kleinen Ecchymosen besetzt, ebenso die Schleimhaut des Uterus, auf der noch schwarzes theerartiges, nicht geronnenes Blut haftete. Die Wand des Uterus stark verdickt, im submucösen Bindegewebe sulzige Massen. Die Musculatur des Herzens geschwollen, von graurother Farbe, wie gekocht aussehend. Das Herz enthielt nur wenig Blut, da dasselbe von dem Abdecker vorher entleert worden war.

Aus dem Gesagten ergiebt sich, dass von den erkrankten 7 Kühen, wenn ich die 3. bei Hartmann nicht selbst beobachtete ausschliesse, 3 gestorben und 4 genesen sind; gewiss ein sehr günstiges Verhältniss anderen Provinzen gegenüber.

Was nun die Ursachen der vorstehenden Erkrankungen betrifft, so bin ich nicht der Meinung, dass sie in den Abfallstoffen — die Abfallstoffe der Mühle, welche in grossen Quantitäten geliefert und vom Vieh sehr gern gefressen werden, sind das Product der scharfen Reinigung (Stäuben und Spitzen) des zu vermahlenden Weizens (täglich im Durchschnitt 3000 Tonnen, à 100 Kilo) — der Mühle zu Neumühlen zu suchen sind, weil zur Zeit des Ausbruchs der Krankheit nur in einem Stalle (No. 1) die Abfallstoffe an das Vieh verfüttert wurden. Von den anderen Besitzern hatte einer (No. 6) bis vor 5 Monaten davon gefüttert. Dagegen sind diese Stoffe seit 5—6 Jahren von sehr vielen, namentlich kleinen

Leuten in grossen Quantitäten, bis zu 20 Liter täglich pro Haupt, an Pferde, Kühe, Schweine etc. verfüttert worden, ohne dass eine verdächtige Erkrankung aufgetreten wäre. Es muss also nach einer anderen Ursache gesucht werden, und da ergiebt sich denn eine grosse Aehnlichkeit unserer Bodenverhältnisse, wenigstens des fruchtbaren östlichen Dritttheils von Schleswig-Holstein, mit den in der Literatur für Milzbranddistricte angegebenen, wie Ueberschwemmungen und nasser, zeitweise austrocknender humusreicher Boden etc. Unser Osten hat die genannten Verhältnisse in hohem Masse. Der Boden besteht aus einem sehr hügeligen Diluvium, einer durchaus undurchlässigen Lehmschicht in einer Stärke von 8—30 Meter, welche stellenweise viel Mergel enthält und von einer mehr oder weniger starken Humusschicht bedeckt wird. In Folge der Unebenheit des Terrains sind die Vertiefungen von Torfmooren, Sümpfen und zeitweise austrocknenden Seen erfüllt, welche gar nicht oder nur mit grosser Mühe und vielen Kosten zu entwässern sind. Zu den in den letzten Jahrzehnten entwässerten Seen gehört der sogenannte Mönkeberger See, ein Sumpf von ca. 26 Hectaren Grösse, auf jeder Seite von den Feldmarken der Dörfer Mönkeberg und Diedrichsdorf begrenzt. Von Gehöften liegen die beiden genannten Mönkeberger unmittelbar an den Ufern dieses Terrains. Seit 20 Jahren hat man sich vergeblich bemüht, den See trocken zu legen und dabei nicht mehr erreicht, als dass er 1 Fuss abgenommen hat, so dass Kühe zur trockenen Jahreszeit die Gegend begehen können, Pferde dagegen nicht. Der grösste Theil in der Mitte des Sees schwimmt auf dem in einer Tiefe von 0,5 Meter flüssigen Schlamm. An Gewächsen findet man meist Cyperaceen und Equisetaceen, gute Gräser aber nur an den etwas festeren und gedüngten Seitenflächen. Bei anhaltend trockener Witterung, wie wir sie zur Zeit der letzten Milzbrandfälle 4—5 Monate lang hatten, wird der Wasserstand dieses Sees bedeutend niedriger, gegen 0,50—0,75 Meter, so dass in sämmtlichen Gräben der Schlamm sichtbar wurde, welcher sich beim Trocknen mit einer harten weissen Kruste bedeckte; an anderen, nass gebliebenen Stellen zeigte er eine rothe Decke, welche mikroskopisch aus kleinsten, hellglänzenden Körnchen bestand. Pilze waren nicht vorhanden, nur häufig sehr feine, sich langsam bewegende Algen. Jene weisse Kruste erwies sich unter dem Mikroskop gleichfalls aus kleinen Körnchen zusammengesetzt, welche sich, mit Wasser in der Wärme hingestellt, in einigen Tagen zu kurzen, dicken Bacillen entwickelten.

Das verdächtige Futter, welches die an Milzbrand erkrankten resp. gestorbenen Kühe erhielten, hatte folgenden Ursprung: Die Kühe des F. St. in D. erhielten Heu und Nachmahd von einer zum Theil sehr schlammigen Moorwiese, die mindestens einige Male jährlich vom Kieler Hafen aus überschwemmt wird. H. in D. verfütterte Stroh, welches auf einer an den Mönkeberger See herangehenden, zum Theil moorigen Koppel gewachsen und, ohne beregnet zu sein, eingeerntet war. Ausserdem wurden bis 30 Pfund und mehr Runkel- und Steckrüben verfüttert. Diese waren von der Eider her eingeführt und in D. in einem früher lange als Kuhstall benutzten Raume aufbewahrt. Mindestens die Hälfte derselben war verfault. Die andere Hälfte zeigte sich beim Durchschneiden stark von Pilzen durchzogen, ohne jedoch in Fäulniss übergegangen zu sein. Herr v. B. hat Heu und unberegnetes Mengkornstroh von einer am Mönkeberger See belegenen moorigen Wiese und Koppel verfüttert. Bei F. St. in M. ist scheinbar nichts nachzuweisen.

Ausser dem Futter wird auch noch das Trinkwasser als Ursache beschuldigt. Ich möchte auch dieses kurz berühren. Da die Lehmschicht unseres Bodens eine bedeutende Mächtigkeit hat, so ist das Trinkwasser überall schlecht, da nur Oberwasser in den Brunnen sich ansammelt. Dasselbe wird aber durch die Achtlosigkeit der Besitzer noch mehr verunreinigt. So hat F. St. seinen Brunnen im Kuhstall, unmittelbar unter der Jaucherinne des Pferdestalles einerseits und einem Schweinestalle andererseits. Die H.'schen Kühe werden den Winter über aus einem Brunnen getränkt, dessen Wasser bisweilen bis zur Hälfte aus Jauche besteht, die aus den Düngerstätten zweier Gehöfte in dasselbe hineinläuft. Herr v. B. tränkt seine Kühe, indem er sie aus dem Stalle zu einem jetzt völlig trockenen Teiche jagt, welcher dicht am Mönkeberger See liegt. Er will bemerkt haben, dass seine Kühe und Pferde nach längerem Genuss dieses Wassers starken Durchfall bekommen, der sich nach Verabreichung besseren Getränks sofort verliert. Der jetzt zu Tage liegende Schlamm enthält den oben vom See erwähnten rothen Ueberzug, der ebenfalls, ausser aus Infusorien und Algen, aus kleinen glänzenden Körnchen besteht. F. St. in M. tränkt aus einem unmittelbar am See gelegenen Teich.

Bezüglich der Diagnose möchte ich annehmen, dass der Milzbrand, wenn er nicht letal verläuft, schwer oder garnicht feststellbar ist. Meine Meinung ist, dass die hohe Temperatur, die mit dieser nicht in Uebereinstimmung stehende Herzthätigkeit und die Abwesenheit einer auffallenden Localaffection auf die stattgefundene Infection hinweisen. Was die Formen betrifft, unter denen der Milzbrand auftritt, so habe ich nie Carbunkel gesehen, auch glaube ich nicht, dass apoplektische Fälle vorkommen; wohl aber habe ich öfter bei Rindern starke Anschwellungen am Kopf, an den Extremitäten und der Scham (sog. Pochschlucken?), die unter Abnahme hoher Körpertemperatur zuweilen in 5—6 Stunden, andere Male aber erst in 3—4 Tagen verschwanden, worauf die Thiere gesund waren.

Der Name „Pochschlucken" (auch Qualsterschlucken) wird von den Landleuten für eine ganz bestimmte Krankheit gebraucht, welche in einzelnen Gegenden vorkommt. Ich habe die Krankheit zwar bisher nicht gesehen, möchte sie aber nach den mir gemachten Beschreibungen für Milzbrand halten, trotzdem sie einen gutartigeren Verlauf hat. Sie geht meist sehr schnell in Genesung über, und nur zuweilen tritt der Tod nach kurzer Krankheitsdauer ein. Die Thiere zeigen starke Anschwellungen und haben eine Blase unter der Zunge und unter dem Schwanz. Die Behandlung besteht in Aderlassen oder Abbeissen eines Stückes der Zungenspitze und Aufschneiden der Blasen.

Sollte vielleicht der Name (Poch = Frosch, Qualster = Sputum, wird wohl Nostoc oder Froschlaich gemeint sein) andeuten, dass die Krankheit von bestimmten Bodenverhältnissen, nassen, sumpfigen Stellen, herzuleiten ist? Nur durch die gneaue Feststellung der Krankheitserscheinungen und namentlich durch die mikroskopische Untersuchung des Blutes gestorbener Thiere würde eine bessere Einsicht in das Wesen dieser Krankheif zu gewinnen sein.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Grenzthierarzt-Assistent M. Preusse in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln, zum Prosector an der Königl. Thierarzneischule zu Berlin.

Der Thierarzt E. H. Ch. Boether zu Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau.

Der Thierarzt K. G. John in Jauer zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Goldberg-Haynau, Reg.-Bez. Liegnitz, mit dem Amtswohnsitz in Haynau.

Der Repetitor an der Königl. Thierarzneischule zu Hannover, Kreisthierarzt Dr. G. Schneidemühl, zum Kreisthierarzt des Kreises Halberstadt, Reg.-Bez. Magdeburg, mit Anweisung seines Wohnsitzes in Osterwieck.

Der Thierarzt E. J. Schulte-Freckling zu Tecklenburg, unter Belassung an seinem gegenwärtigen Wohnorte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Tecklenburg, Reg.-Bez. Münster.

Die Verfügung wegen Uebertragung der commissarischen Verwaltung der Kreisthierarztstelle des Kreises Militsch, Reg.-Bez. Breslau, an den Thierarzt R. Swierzy zu Löwenberg ist zurückgenommen und derselbe zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Löwenberg, Reg.-Bez. Liegnitz, ernannt worden.

Der Thierarzt M. Wolff in Dülmen, Reg.-Bez. Münster, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Kleve, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kr. Stadtkr. Halle a. d. S. u. Saalkr. dem Kr.-Th.-A. Enke zu Halle a. S.,
„ „ Neumarkt „ „ Regenbogen in Neumarkt.

Aus dem Staatsdienst geschieden:

Der Kreisthierarzt F. A. L. König in Neuhaldensleben, Rg.-Bz. Magdeburg.

Ordens-Verleihungen.

Dem Director der Königl. Thierarzneischule in Hannover, Med.-R. Prof. Dr. Dammann, der Rothe Adlerorden 4. Kl.

Den Ober-Rossärzten Daubenkropf in Braunschweig und Gabbey in Ohlau der Kronenorden 4. Kl.

Den Rossärzten Fickert in Berlin, Kuehme in Itzehoe, Plischke in Demmin und Siglat in Tilsit das Allgemeine Ehrenzeichen.

Todesfälle.

Der Thierarzt A. W. Becker in Elberfeld, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Der Thierarzt G. C. Hansen in Deezbüll, Reg.-Bez. Schleswig.

Der Thierarzt J. F. Ch. Hueseler in Rendsburg, Reg.-Bez. Schleswig.
Der Depart.-Thierarzt a. D. J. R. Kniebusch in Prenzlau, R.-B. Potsdam.
Der Kreisthierarzt H. N. Sauberg in Bedburg, Reg.-Bez. Köln.
Der Thierarzt J. Schwannecke in Beuthen, Reg.-Bez. Oppeln.
Der Thierarzt K. F. A. Volk in Wernburg, Reg.-Bez. Erfurt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. X, Heft 1 u. 2 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Königsberg	Mohrungen	600 Mark	600 Mark
Köslin	Kolberg-Körlin [1])	600 „	— „
Breslau	II. Kreisthierarzt für die Stadt Breslau*	600 „	— „
Oppeln	Grottkau*	600 „	— „
Magdeburg	Oschersleben	600 „	— „
„	Neuhaldensleben*	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	? „
Arnsberg	Siegen*	600 „	— „
Koblenz	Adelnau-Ahrweiler [2])	600 „	200 „
Trier	Daun [3])	600 „	600 „
„	Prüm	600 „	732 „
Köln	Bergheim*	600 „	— „
Aachen	Montjoie	600 „	900 „
	sowie		
Oppeln	Grenzthierarzt-Assistentenstelle zu Myslowitz	900 „	— „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Bentschen, Reg.-Bez. Posen, an der Märkisch-Posener Eisenbahn, durch den Apotheker Dr. Koeberlin. Marktfixum 500 Mark.

In Elsterwerda, Kr. Liebenwerda. Auskunft ertheilt der Königl. Oberförster Loew daselbst.

In Gramzow i. d. Uckermark. Auskunft erth. Apotheker Isendahl daselbst.

In Lobsens, Reg.-Bez. Bromberg, durch den Magistrat.

In Wanzleben, Reg.-Bez. Magdeburg, durch den Magistrat.

In Pollnow, Reg.-Bez. Köslin. Auskunft ertheilt der Magistrat daselbst.

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.
[2]) „ „ „ „ Ahrweiler.
[3]) „ „ „ „ Pelm.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt des 10. Armeecorps ist ernannt:

Der Ober-Rossarzt Strecker vom Stabe des General-Commandos des 10. Armeecorps.

Zu Ober-Rossärzten sind ernannt:

Die Rossärzte: Hartbaum vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24 beim Brand. Hus.-Rgmt. (Zieten) No. 3; Schilowsky vom 2. Garde-Ul.-Rgmt. beim Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Schirmer vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Karl) No. 22 bei demselben Regiment.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Borstorf beim Schl.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13; Falkenberg beim 1. Schles. Hus.-Rgmt. No. 4; Menzhausen beim 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16; Nehrhaupt beim Rhein. Kür.-Rgmt. No. 8; Rühling beim 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Schemel beim Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11; Silber beim Garde-Hus.-Rgmt.

Versetzungen.

Der Ober-Rossarzt Neuse vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6 zum Stabe des General-Commandos des 7. Armeecorps, beauftragt mit Wahrnehmung der Geschäfte des Corps-Rossarztes bei letzterem.

Die Rossärzte: Berndt vom 1. Schles. Hus.-Rgmt. No. 4 zum Brandenb. Train-Bat. No. 3; Freyer vom 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2 zum Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16; Treue vom Westpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 16 zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2.

Der Unter-Rossarzt Hübner vom Schl.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13 zum 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 9.

Abgegangen:

Die Ober-Rossärzte: Beck vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. (Prinz Karl) No. 22; Dalchow vom Brand. Hus.-Regt. (Zieten) No. 3.

Die Rossärzte: Born vom Brand. Train-Bat. No. 3; Feldtmann vom 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 16; Ritter vom 1. Hannov. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Schrader vom Westf. Kür.-Rgmt. No. 4; Zell vom Rhein. Drag.-Rgmt. No. 5.

Die charakteris. Rossärzte: Freyer vom Pomm. Kür.-Rgmt. (Königin) No. 2; Gantzer vom 2. Garde-Drag.-Rgmt.; Jünger vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12; Philipp vom 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1; Zimmermann vom Brand. Kür.-Rgmt. (Kaiser Nikolaus I. von Russland) No. 6.

Der Unter-Rossarzt Vogler vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; der einjähr.-freiw. Unter-Rossarzt Wienke von demselben Regiment.

Sonstige Veränderungen.

Der Ober-Rossarzt Luchhau vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11 von dem Commando als Inspicient bei der Militär-Rossarztschule entbunden.

Bekanntmachung,

die Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte" betreffend.

Die am 31. Juli bezw. 16. December 1883 zu Dresden stattgefundene Hauptversammlung der im Jahre 1864 gegründeten Genossenschaft „Sterbekasse für Thierärzte" hat mit Genehmigung des Königl. Genossenschaftsgerichts folgende Beschlüsse gefasst:

1. Zur Erleichterung des Eintritts in genanntes Institut wird nach Absatz 4 des § 2 der Statuten in der Fassung vom 25. Juli bezw. 6. October 1880 folgender Zusatz eingefügt:

„Denjenigen deutschen Thierärzten, welche bis 1. Juli 1884 ihren Eintritt zur Genossenschaft erklären, kann nach dem Ermessen des Directoriums der Beitritt unter nachstehenden Bedingungen gestattet werden: a) Wenn die Thierärzte seit dem 1. Januar 1878 approbirt sind, gegen Nachzahlung von 4 Mark Beitrag für jedes seit ihrer Approbation verflossene Jahr, das Jahr der Approbation voll gerechnet. b) Wenn die Approbation vor diesem Zeitpunkt erfolgte, gegen Bezahlung von 21 Mark fixirtes Eintrittsgeld und 2 Mark Mitgliederbeitrag für jedes seit der Approbation bezw. seit der Gründung der Sterbekasse, d. i. seit 1. October 1864, verflossene Jahr."

2. Wurde nach Absatz 3 des § 2 der Statuten in der Fassung vom 25. Juli bezw. 6. October 1880 folgender Zusatz eingeschoben:

„Die Anmeldung zum Beitritt und die Zahlung der Mitgliederbeiträge können auch bei besonderen, von der Hauptversammlung erwählten Generalbevollmächtigten bewirkt werden. Dem Directorium bleibt überlassen, die Grenzen für die Bezirke der Generalbevollmächtigten zu bestimmen."

3. Wurde die Gründung einer Wittwen- und Waisenkasse für die Mitglieder der Genossenschaft ins Auge gefasst und eine Commission gewählt, welche unter Zuziehung von Sachverständigen die Ausführbarkeit des Projects prüfen und darüber einer einzuberufenden Generalversammlung berichten soll.

Anmeldungen zum Beitritt sind unter Beilage des Approbationsscheines an den Professor Dr. Johne in Dresden oder an den Professor Dr. Sussdorf in Stuttgart zu richten und wird auf Francoanfragen jede weitere Auskunft bereitwilligst ertheilt.

Berichtigung.

In dem Referat über den „internationalen thierärztlichen Congress in Brüssel" S. 131 u. f. dieses Archivs muss es heissen:

S. 133, letzte Zeile unten:

muss als Lungenseuche jede Lobär-Pneumonie angesehen werden, welche gleichzeitig eine Interlobulär-Pneumonie ist und deren Entwickelung u. s. w.

S. 134, Z. 10 von oben, statt lobulären Pneumonie: Lobär-Pneumonie.

Es ist ferner ein Irrthum, dass Wirtz (Utrecht) die S. 135, Z. 5—3 von unten, angeführte Bemerkung gemacht hat; die vorgetragene Ansicht wurde von einem anderen Mitgliede des Congresses ausgesprochen, wie der nächstens erscheinende stenographische Bericht näher nachweisen wird. Müller.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

IX.

Die Perlsucht.

Von

Med.-R. Dr. **Lydtin**,
techn. Referent f. d. Veterinärwesen bei dem grossh. Ministerium des Innern in Baden.

(Fortsetzung und Schluss.)

Was ist in polizeilicher Hinsicht gegen die Gemeingefahr, welche aus der Perlsucht (Tuberculose) der Hausthiere, insbesondere des Rindes, entspringt, bisher geschehen? — Genügen die ergriffenen Massregeln, oder sind dieselben zu ergänzen, oder sind andere Wege als die bisher betretenen einzuschlagen, um die gedachte Gefahr abzuwenden?

Die meisten Menschen empfinden Ekel vor kranken und abgezehrten Thieren, besonders vor solchen, welche mit Ausflüssen, Eiterbeulen, Geschwüren oder ungewöhnlichen Auswüchsen behaftet sind. Der Ekel weckt und nährt die Vermuthung in dem Menschen, dass derartige Thiere ihm Schaden bringen können, wenn er näheren Umgang mit denselben pflegt oder gar ihr Fleisch oder ihre Milch geniesst. Vor Finnen und Blasenwürmern überhaupt, vor Knoten in den Eingeweiden der Thiere, vor den sogenannten Perlen scheut der Mensch gewissermassen instinctiv zurück. Da der Mensch sich selbst der Nächste ist, so hat er auch in den, mit Knoten und Auswüchsen innerlich versehenen, perlsüchtigen Schlachtthieren zunächst eine Gefahr für seine Person erblickt und erst später, nachdem er sein Wissen erweitert und vertieft hatte, erkannt, dass diese Gefahr wahrscheinlich viel weniger seine Gesundheit und sein Leben, als seinen Besitzstand an Hausthieren bedrohe. Er suchte deshalb vor Allem nach

Mitteln, um sich selbst gegen die instinctiv empfundene Gefahr aus dem Genusse des Fleisches und der Milch kranker Thiere zu schützen.

Die ältesten bekannten Culturvölker hatten deshalb schon Speisegesetze, in welchen der Genuss des Fleisches von gesunden und von kranken Thieren, je nachdem dasselbe für den Menschen nicht als zuträglich erachtet war, verboten wurde.

In dem mosaischen Gesetze, dessen Inhalt am vollkommensten erhalten blieb, ist bezüglich der Krankheit, um die es sich hier handelt, die Bestimmung enthalten, dass Fleisch von einem Thiere oder von einem seiner Theile, welches das „Schwinden“ hatte, nicht verspeist werden durfte. War das Uebel nur soweit gekommen, dass eine Herstellung des ausgezehrten Thieres möglich war, so mochte dasselbe geschlachtet und gespeist werden[1]). Um den Vollzug der jüdischen Fleischschauordnung zu sichern, durfte die Tödtung der Schlachtthiere nur von Cultusdienern besorgt werden, welche zugleich die geschlachteten Thiere besichtigten und nach Vorschriften, die im Talmud gesammelt sind, bestimmten, ob das Fleisch zum Genusse für den Menschen zulässig sei oder nicht. Nur „reines“, d. h. gesund befundenes Fleisch gewisser Thierarten durfte dem Verkaufe ausgesetzt und von den Juden genossen werden; war das Schlachtthier von einem Andersgläubigen getödtet oder das Fleisch von einem solchen feil gehalten, so wurde dasselbe mit einer besonderen Marke versehen. So wird es heute noch bei den Israeliten gehalten. Nach der „Mischna“, dem ältesten Theile des Talmud, welche gegen Ende des 2. Jahrhunderts n. Chr. verfasst wurde, ist das Fleisch von Thieren „unrein“, deren Eingeweide krankhafte „Löcher oder Defecte“ haben. In später erschienenen Erläuterungen des Talmud sind „Gewächse an den Eingeweiden“, namentlich an den Lungen, genannt, welche, je nachdem sie die in die Lunge eingeblasene Luft aufnehmen, zurückhalten oder durch abnorme Oeffnungen aus der Lunge wieder ausströmen lassen, das Fleisch geniessbar oder ungeniessbar machen. Hai Gaon (gestorben 1038) sagt, dass die kleinen Gewächse (Kandi) blasenartig seien, die grösseren aber (Tinari) Steinen gleichen.

Die ersten Christen hielten die mosaischen Speisegesetze bis in das 3. Jahrhundert strenge ein. Später, als die sogenannten Juden-

---

[1]) Levit. 22. V. 8. — Vergl. auch Joh. Peter Frank, hochfürstlich speierischer Geheimerath und Leibarzt: System einer vollständigen medicinischen Polizei, III. Bd., Mannheim 1783.

christen verschwunden waren, wurde es mit der Befolgung der berührten Gesetze weniger genau genommen; jedoch hielten die Bischöfe alljährlich in ihren Kirchensprengeln Sittengerichte ab, wobei der alttestamentlichen Vorschrift gemäss nach der Beobachtung der Speisegesetze gefragt wurde.

Wegen der im 9. Jahrhundert aufgetretenen Viehseuchen (Rinderpest und Milzbrand) erschienen im fränkischen Reiche im Jahre 878 Kirchengesetze, welche den Genuss von allem kranken Fleisch verboten, darunter auch „les viandes ladres“ (finniges, perlichtes, mit Knötchen versehenes Fleisch) der Schweine und der Rinder.

Dass die Speisegesetze nicht vollständig in Vergessenheit geriethen, mag auch der Ueberlieferung der von den Römern vor dem Christenthum beachteten Gebräuche zu verdanken sein. In Rom waren vier Marktmeister (Aediles) aufgestellt, welche die Aufsicht über den Verkauf der Speisewaaren führten und unter Anderem auch das schlechte und das verdorbene Fleisch in den Tiber werfen liessen.

In Italien, in Frankreich und in Spanien, sowie in Süddeutschland und in den Donauländern, wo eben die römische Cultur Fuss gefasst hatte, sind da und dort Fleischschauordnungen in Kraft geblieben. So ist in Krünitz' ökonomischer Encyklopädie zu lesen, dass in den spanischen Städten noch im vorigen Jahrhundert der Viehhändler das Vieh zu einer bestimmten Stunde in das Schlachthaus bringen musste, wo die Thiere und das ausgeschlachtete und aufgehängte Vieh durch einen Arzt oder Wundarzt untersucht wurden; fanden dieselben einen Hauptfehler, so wurde das ganze Stück ohne viele Umstände abgehängt, ausgetragen und ausserhalb der Stadt verscharrt. Für die Besichtigung hatten die Viehhändler und Metzger nichts zu bezahlen.

Unter dem 31. Januar 1350 wurde den Fleischern zu Paris anbefohlen, kein anderes als gesundes und den Verordnungen entsprechendes Fleisch zu verkaufen. Nach einem Parlamentsbeschlusse vom 29. März 1551 war es den Metzgern schärfstens und bei Leibesstrafe untersagt, kein anderes als gesundes und unverdorbenes Fleisch zum Verkauf zu bringen. Ausserdem wurden die Metzger verpflichtet, das Schlachtvieh auszustellen und den Fiscalbeamten zu ersuchen, dasselbe auf seine Gesundheit zu prüfen.

Eine württembergische Fleischschauordnung von 1558 und die Statuta Heinrichsstadiensia befahlen, „dass gut tüchtig Fleisch von den Fleischhauern täglich verkauft und ausgehauen werde, welches

nicht wolfbeissig, beinbrüchig, wurmig oder mädig und finnig abgesetzt, tadel- und fresshaftig sei, und dass solches unter das gute und gesunde nicht gemischt, sondern eines von dem anderen abgesondert und nicht alles zugleich verunreinigt werde."

Während und nach dem dreissigjährigen Kriege mag die Perlsucht eine sehr starke Verbreitung gefunden haben. In Folge dessen schenkte man ihr grössere Aufmerksamkeit, und ein besonderer Zufall, welcher von Dr. Ammon[1]) aufgezeichnet wurde, erhöhte dieselbe ausserordentlich: Im Jahre 1677 starben 12 Studenten, welche in dem Leipziger Convictorio gespeist worden. Bei einer darüber angestellten Untersuchung ergab sich, dass der Speisewirth neben anderen schlechten Nahrungsmitteln auch das Fleisch von inficirten mageren Kühen zu essen gegeben hatte. Die Eingeweide der kranken Kühe waren mit einer Menge Blasen, Finnen und Eiterbeulen besetzt. Aeusserlich war dem Fleische nichts anzusehen gewesen.

Schon vorher herrschten verschiedene Ansichten über die Natur der Perlsucht und die Gefährlichkeit und Schädlichkeit des Fleisches. Jetzt aber gerieth die öffentliche Meinung in Aufregung; sie malte das Uebel viel grösser und grauenvoller aus, als es war, und verlangte strenge Schutzmassregeln.

In Frankreich glaubte man, dass die Perlsucht mit dem Aussatz (Lepra) verwandt sei, und in Deutschland leitete man sie aus der Sodomiterei ab und hielt sie für syphilitischer Natur. In beiden Ländern wurden jetzt strengere Verbote gegen den Verkauf des Fleisches perlsüchtiger Thiere erlassen.

Durch einen Befehl der Gerichtskammer zu Paris vom 28. Mai 1716 ward z. B. Anton Dubou, Vorgesetzter der Feldschlächtereien, schwer verurtheilt[2]), weil er den Soldaten Fleisch von aussätzigen (perlsüchtigen) und durch Krankheit getödteten Thieren ausgetheilt hatte. Ein ähnliches Urtheil ward unter dem 11. December 1716 über ein ähnliches Verbrechen daselbst gefällt (Tscheulin, Thierärztliche Polizei, 1821, S. 56).

Nach den Mittheilungen Graumann's (Die Franzosenkrankheit, 1784) sind um das Jahr 1680, also kurz nach der Leipziger Kata-

---

[1]) Zückert, Allgemeine Abhandlung von den Nahrungsmitteln, Berlin bei Mylius, 1775, S. 275.

[2]) Ausstellung, Geldstrafe von 5000 Pfund, Verlust der Fähigkeit, das Metzgergewerbe zu betreiben, und langjährige Verbannung.

strophe, strenge Polizeimassregeln gegen den Verkauf von perlsüchtigen Thieren bei den deutschsprechenden Völkern getroffen worden, in Folge welcher es soweit kam, dass ein Metzger das Stück Schlachtvieh nicht mehr berührte, welches beim Aufhauen auch nur wenige Perlen zeigte. Das Stück Vieh musste dem Scharfrichter übergeben werden, sogar auch das Beil, mit welchem das Thier getödtet war.

Nach einem Fürstl. Braunschweig-Lüneburgischen Patent vom 31. März 1732 war befohlen, dass kein Stück Vieh ohne vorher geschehene Besichtigung, ob es gesund und „rein“, zum feilen Kauf oder zum Privatgebrauch geschlachtet werden solle; die strengste Controle der Schlachtthiere vor und nach der Schlachtung war angeordnet und durch Markirung der Thiere u. s. w. gesichert; alles kranke und „unrein“ befundene Vieh musste unverweilt sammt Haut und Eingeweide durch den Büttel auf den Schindacker verbracht und dort 4 Ellen tief verscharrt werden.

Schon um die Mitte des vorigen Jahrhunderts fing man an, gegen derartige Massregeln Einsprache zu erheben, weil sie selbstverständlich die Viehzüchter und die Viehmäster schwer belasteten. Wahrscheinlich war aber auch die Beobachtung gemacht, dass die Scharfrichter das perlsüchtige Fleisch nicht verscharrten, sondern mit ihren Familien verzehrten oder an Dritte verkauften; auch merkte man, dass die Confiscation nicht so ernst genommen werden durfte, weil der Metzger das Beil gegen einen Thaler Sühnegeld wieder von dem Kleemeister auslösen konnte.

Allmählich beschäftigten sich einige Aerzte mit der Sache und bekämpften zunächst die Ansicht, dass die Perlsucht syphilitischer Natur sei, und zwar mit Erfolg. Unter diesen Aerzten (Zink 1764, Rühling 1774, Heim 1782) hat der mecklenburgische Leibarzt Graumann (1784) die vollkommenste Abhandlung über die Perlsucht und deren nicht syphilitische Natur geliefert. Mit dem Beweise, dass die Krankheit nicht syphilitisch sei, glaubten die Aerzte aber auch den weiteren Beweis geliefert zu haben, dass die Perlsucht nicht ansteckend und der Genuss des Fleisches der damit behafteten Thiere nicht schädlich sei. Angesichts dieser Schlussfolgerung (deren Ueberstürztheit und Unrichtigkeit leider nicht sofort erkannt wurde) hielten es einzelne eifrige Aerzte für angezeigt, in öffentlichen Anschlägen die Güte des perlsüchtigen Fleisches anpreisen zu müssen. Als in Brückenau gerade ein perlsüchtiger Ochse geschlachtet war, liess sich Dr. med. et phil. Zwierlein 25 Pfund

solchen Fleisches holen und verzehrte es, um den Bewohnern der Stadt den Nachweis der Unschädlichkeit an seinem eigenen Leibe zu bekräftigen. Ja dieser Arzt trank vor versammeltem Volke die Brühe, welche er durch Abkochen von Perlknoten erhalten hatte.

Von Seiten der Regierungen erschienen bald darauf Verordnungen, um die früheren Gebräuche aufzuheben. So erliess unter dem 26. Juni 1785 die Königl. Preuss. Regierung ein Publicandum, um dem Unwesen (das Fleisch dem Scharfrichter zu übergeben) zu steuern: „Das Fleisch und die Milch perlsüchtiger Thiere habe nichts Verdächtiges an sich; die traubenförmigen Geschwülste in der Brust etc. sollen ausgeschnitten und weggeworfen, das geschlachtete Stück aber dem Willen des Eigenthümers oder Käufers überlassen bleiben, welcher es ohne Schaden der Gesundheit zu seinem häuslichen Gebrauche verwenden könne.“

Ein unter dem 11. Juli 1788 von der Kaiserl. Niederösterreich. Landesregierung erlassenes Circular war vorsichtiger verfasst. Im Eingange legte dasselbe dar, dass sich perlige Auswüchse auch bei dem gesundesten Vieh fänden, und dass das Fleisch an und für sich gesund sei. Wenn sich aber solche Gewächse auch im Hinterleibe und in verschiedenen Gegenden des Körpers fänden und die Thiere dabei kachektisch und stiersüchtig seien, so müsse das Fleisch für die Gesundheit des Menschen als schädlieh erachtet und vor dessen Genuss dringend gewarnt werden [1]).

In Süddeutschland, Oesterreich und in der Schweiz ist eigentlich der Abscheu vor dem Fleische perlsüchtiger Thiere nie ganz verschwunden. Fette oder gut angefleischte Rinder und Schweine, welche nur einige Körner auf dem Brust- oder Bauchfell besassen, wurden zwar nach Entfernung der kranken Membranen als vollgültige Fleischwaare betrachtet, waren aber mehr Perlen vorhanden oder sassen dieselben in den Lungen oder in der Leber und sah das Fleisch gut aus, so wurde das letztere nach Beseitigung der kranken Theile auf der Freibank verkauft; hochgradig erkrankte und abgemagerte Thiere wurden dagegen vom Genusse vollständig ausgeschlossen.

Eine im Jahre 1772 für die badischen Lande erlassene Fleischschauordnung trägt diesem Gebrauche vollkommen Rechnung.

Dass Aehnliches in der Schweiz üblich war und ist, beweist die

---

[1]) Auserlesene Beiträge zur Thierarzneikunst, 4. Stück, S. 249, Leipzig, in der Wittmann'schen Buchhandlung, 1788.

Verordnung über Viehgesundheitspolizei für den Canton Appenzell-Ausserrhoden vom Jahre 1840[1]), in welcher bei der Behandlung des Fleisches finniger (d. h. perlsüchtiger) Rinder drei Grade unterschieden werden. „Der erste Grad ist daran zu erkennen, dass nur wenige Perlen vorhanden und das Fleisch sowohl als die Eingeweide vollkommen gesund sind. Der zweite Grad besteht darin, dass die Perlen an den genannten Theilen allgemein verbreitet sind, das Fleisch sich aber noch in gutem Zustande befindet. Der dritte Grad ist vorhanden, wenn die Brust- und die Bauchhöhle, sowie die Eingeweide derselben in dem Masse von dieser Krankheit ergriffen sind, dass auch die Eingeweide und das Fleisch in sichtbar krankhaftem Zustande sich befinden, in welchem Falle das Fleisch missfarbig und das Zellgewebe von wässerigen Feuchtigkeiten aufgetrieben ist. Im ersten und zweiten Grade der Perlsucht ist das Fleisch geniessbar; dennoch aber mag der Käufer dem Verkäufer von jedem Gulden Ankaufssumme 12 Kreuzer abziehen (also 20 pCt. des Kaufpreises) oder aber auch der Verkäufer das abgeschlachtete Stück zurücknehmen. Im dritten Grade der Perlsucht aber soll das Fleisch für ungeniessbar erklärt, demnach das Stück Vieh mit Ausnahme der Haut und des Fettes, welch letzteres jedoch nicht zu Speisen benutzt werden darf, verscharrt werden und der Schaden auf den Verkäufer fallen."

Aehnliche, jedoch wissenschaftlich durchgebildetere Vorschriften haben auch die in Bayern, Württemberg, Baden und Hessen[2]) in der

---

[1]) Schweiz. Archiv f. Thierhlk., neue Folge, Zürich 1846, 8. Bd., S. 369.

[2]) Nach einem Erlass des Grossherzogl. Hess. Ministeriums des Innern vom 12. October 1883 ist als ungeniessbar das Fleisch tuberculöser Thiere dann zu erklären, wenn solches selbst tuberculös inficirt und deshalb als schädlich anzusehen ist, was wissenschaftlich unbestritten nur dann der Fall ist, wenn das betreffende Thier an generalisirter Tuberculose gelitten hat, d. h. wenn nach den vorliegenden Erscheinungen angenommen werden kann, dass das Tuberkelvirus in den grossen Kreislauf eingedrungen ist und sich den sämmtlichen Körpertheilen mitgetheilt hat, insbesondere auch dann, wenn das Fleisch selbst inficirte Lymphdrüsen enthält; ferner, wenn die Thiere in Folge der vorhandenen Tuberculose oder anderer zufälliger Erkrankungen im Ernährungszustande bereits sehr zurückgegangen sind, oder wenn das Fleisch solcher Thiere wegen seiner Beschaffenheit im Allgemeinen als menschliches Nahrungsmittel nicht geeignet erscheint. In allen übrigen Fällen ist das Fleisch als geniessbar, aber nicht ladenrein zu erkennen. Die kranken Theile und ihre Umgebung sind stets zu beseitigen; insbesondere hat dies bei der Tuberculose der Pleura und des Peritonaeum mit den, den krankhaft entarteten Theilen dieser Organe zunächst liegenden Fleischtheilen zu geschehen.

neueren Zeit erlassenen Fleischschauordnungen gegeben. So schreibt die badische Fleischschauordnung vom 26. November 1878 vor, dass als verdorben und der Gesundheit schädlich zu behandeln ist: „. . . . . . . 3) Fleisch von Thieren, die an Milzbrand, Wuth, Rotz, Wurm, ausgebreiteter Lungen- und Perlsucht, an Trichinen, Finnen oder an einer in Entmischung und Zersetzung der Säfte bestehenden Krankheit gelitten haben.“ Ferner ist in der Instruction zu der Fleisschauordnung (§ 15) bestimmt, dass das Fleisch von kranken Thieren, wenn die Krankheit sich nur auf einzelne vom Genuss auszuschliessende Theile beschränkt, nicht in den ordentlichen Fleischbänken der Metzger, sondern nur auf der sogenannten Freibank als krankes Fleisch verkauft werden darf; und in § 16, dass es verboten ist, Fleisch von Thieren, welche an ausgebreiteter Lungen- und Perlsucht gelitten haben, feilzubieten oder zu verkaufen [1]).

Während in den süddeutschen Staaten seit Jahrhunderten in allen Gemeinden die Fleischbeschau durch empirische und wissenschaftliche Sachverständige stattgefunden hat und noch heute stattfindet, sind die in Mittel- und Norddeutschland am Ende des vorigen und am Anfang dieses Jahrhunderts erlassenen Bestimmungen über die polizeiliche Beaufsichtigung der Schlachtungen wieder aufgehoben worden, nachdem die in jener Zeit grassirende Rinderpest wieder erloschen war. In der neueren Zeit sind jedoch viele Städte Deutschlands mit der Errichtung von öffentlichen Schlacht- und Viehhöfen, in welchen sämmtliche Schlachtungen stattfinden müssen, und mit der Einrichtung einer thierärztlichen Fleischbeschau vorgegangen, so z. B. Berlin, Hannover, Düsseldorf, Elberfeld, Erfurt, Kassel, München, Stuttgart etc.

Ausserdem ist in Norddeutschland die Trichinenschau an vielen Orten obligatorisch eingeführt. Ferner ist unter dem 18. März 1868 das preussische Gesetz über die Errichtung öffentlicher, ausschliesslich zu benutzender Schlachthäuser erlassen; sodann ist in dem Strafgesetz des Deutschen Reiches und in der Gewerbeordnung der Verkauf von schädlichem Fleisch verboten und die Schlachthausfrage geregelt; und endlich ist in Betreff des Verkehrs mit Nahrungsmitteln, Genussmitteln und Verbrauchsgegenständen unter dem 14. Mai 1879 ein

---

[1]) Erläuterungen über das gegen das Fleisch perlsüchtiger Thiere einzuhaltende Verfahren sind in der Anleitung zur Ausübung der Fleischbeschau im Anschluss an die badische Fleischschauordnung vom 26. November 1878, von A. Lydtin, Karlsruhe 1879, bei Gutsch, S. 107, 117 u. 121 u. f. enthalten.

Reichsgesetz erschienen, dessen § 5 bestimmt, dass für das Reich durch kaiserliche Verordnung mit Zustimmung des Bundesrathes zum Schutze der Gesundheit Vorschriften erlassen werden können, welche verbieten: „. . . . . . . 3) Das Verkaufen und Feilhalten von Thieren, welche an bestimmten Krankheiten leiden, zum Zwecke des Schlachtens, sowie das Verkaufen und Feilhalten des Fleisches von Thieren, welche mit bestimmten Krankheiten behaftet waren."

Es darf wohl erwartet werden, dass in der nächsten Zeit die nöthigen Instructionen über die Ausführung des Gesetzes und somit auch über die gesundheitspolizeiliche Behandlung perlsüchtiger Schlachtthiere und ihres Fleisches erscheinen werden und so die Angelegenheit einer gleichartigen Regelung im ganzen Reiche entgegengeführt wird. Inzwischen machen auch die kleineren Städte und Ortschaften sichtliche Bestrebungen, die Schlachtungen in öffentliche und leicht überwachbare Localitäten zu verlegen.

In Frankreich ist, wie bereits gezeigt wurde, dem Verkauf von Fleisch und Fleischwaaren stets Aufmerksamkeit geschenkt worden. Ausser den schon früher citirten Arrêts verboten der Code de police von 1767 und in gleicher Weise die Gesetze vom 14. August 1790 und vom 22. Juli 1791 den Verkauf von an Krankheiten verendeten Thieren. Dass durch diese Gesetze auch der Verkauf des perlsüchtigen Fleisches verboten war, erläutert Dalloz mit folgenden Worten: „Il faut en dire autant (Defense de la vente) des viandes provenant d'un animal qui a été abbattu en état de maladie. Certaines maladies agissent en effet sur l'animal vivant, comme les lois de la décomposition et de la fermentation sur l'animal mort; là encore on rencontre une des ces transformations spontanées, qui altèrent la chair et la font écarter des usages alimentaires. Les prohibitions des anciens réglements n'étaient pas moins formelles sur ce point. . . . au reste avant la loi de 1851 on parraissait adopter la même solution, car un arrêt (cassat. 13 août 1847) qualifie de commestible gâté et corrompu des viandes glanduleuses (perlsüchtiges Fleisch), qui avaient été mises en vente."

Frankreich ist mit der Errichtung öffentlicher Schlachthäuser und mit der Organisation einer zweckmässigen Fleischbeschau in erster Reihe systematisch vorgegangen. Napoleon I. befahl unter dem 9. Februar 1810 die Aufhebung der Privatschlächtereien und die Errichtung öffentlicher Schlachthäuser in den mittleren und grösseren Städten Frankreichs. Der Art. 2 der Königl. franz. Ordonnanz vom

15. April 1836 schreibt vor, dass die Eröffnung eines öffentlichen Schlachthauses die Schliessung aller Privatschlächtereien, die sich im Orte befinden, zur Folge habe.

Aehnliche Einrichtungen und Vorschriften wurden in Belgien getroffen, wo in allen grösseren und vielen kleineren Städten öffentliche Schlachthäuser bestehen.

Auch mehrere englische Grossstädte besitzen öffentliche Schlachthäuser.

Während so allerwärts in der Fürsorge für die Abhaltung von Schädlichkeiten für die menschliche Gesundheit, die durch den Genuss des Fleisches kranker Thiere bedingt sind, in praktischer Hinsicht vorgegangen wurde, suchten die Gelehrten auch die Frage nach der Schädlichkeit gewisser Fleische in wissenschaftlicher Hinsicht ihrer Lösung entgegenzuführen.

Schon am Ende des verflossenen Jahrhunderts sind — wohl im Anschluss an die Untersuchungen Heim's und Graumann's über die Perlsucht — Fütterungsversuche mit krankem und verdorbenem Fleische angestellt und in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts fortgesetzt worden. Diese Versuche zeigten, dass die Gefährlichkeit und Schädlichkeit des faulenden Fleisches und desjenigen, welches von kranken Thieren herrührt, bei Weitem nicht so gross ist, wie man es bis dahin vermuthet hatte, und bewegten einige Gelehrte von bestem Rufe, die vollständige Unschädlichkeit solchen Fleisches, wenn es im gekochten Zustande genossen wird, zu behaupten. So sagt Payen: „Des faits positifs sont venus démontrer, que les viandes crues n'offrent, dans l'alimentation, aucune propriété déletère, lors même qu'elles ont subi les premiers degrès de la fermentation ou qu'elles proviennent d'animaux atteints de maladies contagieuses ou inoculables (charbon) ou endémiques; leurs caractères dangereux disparaissent après la coction. Ainsi tout en condamnant les marchands bouchers, charcutiers etc., qui débitent les viandes d'animaux atteints de maladies ou des viandes corrompues, l'administration est assurée que des ventes accidentelles de ce genre ne pourraient compromettre la santé publique."

Aus einer langen Reihe von Untersuchungen, die 1828 begonnen hatten, schloss Renault, der ehemalige Director der Alforter Thierarzneischule, dass kein Grund vorliege, die Fütterung von Schweinen und Geflügel mit den Abfällen aus der Abdeckerei zu verbieten, sowie dass der Mensch keinerlei Gefahr laufe, wenn er gekochtes Fleisch

oder gekochte Milch von Rindern, Schweinen, Schafen oder gekochtes Fleisch von Hühnern geniesse, welche mit ansteckenden Krankheiten behaftet waren, wenn auch der Widerwille des Menschen gegen solche Nahrungsmittel noch so gross sei.

Diesen allzu weit gehenden Behauptungen sind jedoch andere Forscher und gelehrte Gesellschaften entgegen getreten, und zwar, wie die traurigen Erfahrungen zu Kloten in der Schweiz und an anderen Orten gründlich gelehrt haben, mit vollem Recht. So hat Dr. Verheyen, Berichterstatter der Königl. Belg. medicinischen Akademie, zwar ebenfalls Fälle beobachtet, in welchen das Fleisch von Thieren, die an verschiedenen Krankheiten gestorben sind, ohne Nachtheil genossen worden ist; allein darin erblickt er keinen untrüglichen Beweis für die Unschädlichkeit jedes gekochten Fleisches kranker Thiere, besonders da Beispiele, dass solches Fleisch ernste Gefahren für die Gesundheit und selbst den Tod herbeigeführt haben, obwohl sie glücklicherweise selten sind, vorliegen. Er schlug deshalb der Akademie folgende Resolutionen vor, die auch zur Annahme gelangten: „1) Le débit de la viande, provenant de chevaux sains peut être autorisé sans aucun inconvénient pour la santé publique. 2) Les chevaux et les bêtes de boucherie, affectés de maladies inflammatoires à la première période peuvent être abattus pour la boucherie pourvu que l'on prenne la précaution de les faire mourir exsangues. 3) Les animaux atteints de cachexie aqueuse et de phtisie avancées, de clavelée, de ladrerie, de rage, de morve et de farcin, soit aigues, soit chroniques, de fièvres thyphoïdes et charbonneuses, ainsi que les bêtes empoisonnées doivent être exclus de la consommation. (Dictionaire des altérations et falsifications des substances alimentaires etc. par M. A. Chevallier, T. II., p. 513, Paris chez Bachet jeune, 1855.)

Diese Ansichten wurden fast bis heute von den meisten Praktikern und Gelehrten in Mitteleuropa getheilt. Mit Bezug auf das perlsüchtige Fleisch möge nur noch erwähnt werden, dass Gellé in seiner Pathologie bovine das Fleisch hochgradig perlsüchtiger Thiere für schädlich erklärte und dasselbe confiscirt wissen wollte.

Die Villemin'sche Entdeckung von der infectiösen Natur der menschlichen Tuberculose brachte die etwas stagnirende Frage wieder in Fluss; sie schuf die wissenschaftliche Unterlage für die Untersuchung der Schädlichkeit derjenigen Nahrungsmittel, welche aus perlsüchtigen Thieren entnommen werden; und diese Untersuchung hat zunächst Gerlach aufgenommen und constatirt, dass das Verfüttern von

tuberculösen Massen und selbst von Fleisch perlsüchtiger Thiere in rohem Zustande häufig und in gekochtem seltener tuberculöse Entartungen bei den Versuchsthieren hervorbringe.

Auf Grund seiner Untersuchungen ist Gerlach zu der Annahme gelangt, dass das Tuberkelgift hauptsächlich nur in den Tuberkeln enthalten sei. Es werde an irgend einer Körperstelle von einem Lymphgefäss aufgenommen und von diesem langsam bis zu einer Lymphdrüse weitergeführt, die dann erkranke. Von da aus gelange das Gift allmählich nach anderen Körpertheilen, wie z. B. nach dem Rippenfell, und werden dort oftmals eingekapselt. Alles dies erfordere einen längeren Zeitraum, so dass das Fleisch perlsüchtiger Thiere im Anfange der Entwickelung der Krankheit unschädlich sei. In diesem Zustande enthalte der Thierkörper zwar das Tuberkelgift, jedoch nur an einzelnen, meist erkennbaren Theilen, die leicht entfernt werden können, und nur in sehr geringer Menge, so dass eine Schädlichkeit des Fleisches nahezu ausgeschlossen sei. Der gute Ernährungszustand des Thieres komme dabei nicht in Betracht; denn wenn das Thier bereits abgemagert ist, so sei anzunehmen, dass das Tuberkelgift schon längst eine grössere Verbreitung im Körper gefunden habe, dass daher schon vor der Abmagerung das Fleisch des Thieres schädlich geworden sei. In der That hat Gerlach das Fleisch von nicht abgezehrten Rindern experimentell als infectiös nachgewiesen. Als unbedingt schädlich müsse das Fleisch dann betrachtet werden, wenn sich an einem Schlachtthiere die Merkmale der Ausbreitung der Perlsucht von einem tuberculösen Herde aus erkennen lassen. Als solche Merkmale bezeichnete Gerlach folgende Befunde: „1) Wenn die Lymphdrüsen im Bereich der tuberculös erkrankten Organe ebenfalls tuberculös und so der Ausgang einer weiteren Infection geworden sind. 2) Wenn schon käsiger Zerfall stattgefunden hat, wenn namentlich schon käsige Herde in der Lunge liegen; je mehr käsige Tuberkelherde, desto schädlicher scheint das Fleisch. 3) Wenn schon eine weitere Verbreitung der Tuberkel stattgefunden hat. 4) Wenn bereits Abzehrung eingetreten ist. Eines von diesen Merkmalen im ausgebildeten Grade genügt, um das Fleisch von tuberculösen Thieren für ungeniessbar zu erklären." (Gerlach, Fleischkost, Berlin 1875, S. 48 ff.)

Die Gerlach'schen Thesen fanden eine sehr getheilte Aufnahme unter den Sachverständigen.

1. Von diesen behaupteten einige, dass, weil die Siedhitze das

Tuberkelgift zerstöre, das Fleisch tuberculöser Thiere ohne Schaden genossen werden könne, wenn das Fleisch gut durchgekocht ist (Lothar Meyer, Decroix), und schlossen sich somit den älteren Aussprüchen von Payen, Renault u. A. an.

2. Andere waren der Ansicht, dass die Frage noch nicht spruchreif sei und weiterer Untersuchungen bedürfe. So fasste der Deutsche Veterinärrath in seiner Sitzung zu Berlin 1875 folgende Resolutionen: „1) Die über die Perlsucht und die käsige Lungenentzündung des Rindviehes bezw. über die behauptete Uebertragbarkeit derselben auf den Menschen bis jetzt vorliegenden, immerhin beachtenswerthen Erfahrungen können als abgeschlossen nicht betrachtet werden. Insbesondere sind dieselben nicht ausreichend, die Annahme einer Ansteckungsgefahr für Menschen und aus diesem Grunde den Erlass eines Verbotes des Verkaufes von Fleisch und Milch der betreffenden Thiere zu rechtfertigen. 2) Der ständige Ausschuss wird beauftragt, dem hohen Reichskanzleramt die Bitte um Bereitstellung derjenigen Mittel vorzulegen, mit welchen die Frage, ob und inwieweit der Genuss von Fleisch und Milch perlsüchtiger Thiere für den Menschen nachtheilig sei, entschieden werden könne."

Noch vorsichtiger als der Veterinärrath drückte sich ein Obergutachten aus, welches seitens der Direction der Königl. Thierarzneischule in Berlin in einer Processsache im Jahre 1878 abgegeben wurde und das folgendermassen lautet: „Es ist noch nicht erwiesen, dass das Fleisch einer mit der allgemeinen Tuberculose behafteten, sonst aber sehr fetten und wohlgenährten Kuh nicht geeignet ist, Menschen als Nahrungsmittel zu dienen. Andererseits ist jedoch auch die Behauptung mehrerer Experimentatoren, dass bei der Perlsucht, namentlich in Fällen grosser Verbreitung der Krankheit im Körper, das Fleisch eine specifische Schädlichkeit enthalte und deshalb von der Verwerthung zur menschlichen Nahrung auszuschliessen sei, durch die bisherigen wissenschaftlichen Forschungen noch nicht widerlegt."

Ferner ist Zündel heute noch der Meinung, dass theoretische Ansichten, welche auf noch unvollkommenen Experimenten beruhen und der strengen Beobachtung der Thatsachen entgegenstehen, bisher allein für die gefährlichen Eigenschaften des perlsüchtigen Fleisches einstehen. Diese Ansichten könnten nicht die Regeln für die öffentliche Gesundheitspflege bilden. Es dürfte der Bevölkerung nicht etwa der hundertste Theil der ihr bisher gelieferten Fleischnahrung, welche sie bis heute ohne Schaden verzehrt habe, entzogen werden. Die

Entdeckung Koch's habe gezeigt, dass der Parasit der Perlsucht nur in den eigenthümlichen Gewächsen dieser Krankheit vorkomme und sich nicht auch, wie bei anderen infectiösen Krankheiten, in der ganzen Masse der Säfte befinde, dass das Blut nicht von demselben verunreinigt sei und deshalb keine Bacterien in dem Fleische auftreten; daraus ergebe sich, dass die bisherige Uebung in der Behandlung des perlsüchtigen Fleisches, nach welcher nur das Fleisch abgemagerter und gänzlich inficirter Thiere vom Genuss auszuschliessen und das weniger inficirter aber nach längerer Abkochung zu geniessen sei, einer Abänderung nicht bedürfe.

Auch Bollinger kam auf Grund genauer Erhebungen zu dem Schlusse, dass das Fleisch tuberculöser Rinder für die menschliche Gesundheit wenig gefährlich sei.

Die sächsische Commission, welche an der Thierarzneischule zu Dresden zur Entscheidung der Frage, ob und inwieweit der Genuss des Fleisches und der Milch tuberculöser Rinder für den Menschen nachtheilig sei, zwei Reihen von Versuchen angestellt hat, gelangte nach Siedamgrotzky zu dem Ausspruch, dass die allarmirenden Angaben über die hohe Gefahr, welche durch den Genuss des Fleisches oder der Milch perlsüchtiger Rinder der menschlichen Gesundheit drohen solle, eine genügende thatsächliche Begründung noch vermissen lassen. Die Frage müsse auch in Zukunft noch weiter wissenschaftlich verfolgt werden. (Dieses Archiv, 1882, Heft 3.)

Pütz bezweifelt geradezu die Gefahr der Uebertragbarkeit der Tuberculose der Thiere auf andere thierische Organismen höherer Ordnung.

3. Andere Sachverständige bekannten sich dagegen unumwunden zu der Lehre von der Schädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere [1]), und Einige (darunter Toussaint) gingen mit Gerlach näher auf die Frage ein, ob das Fleisch jedes perlsüchtigen Thieres schädlich sei, oder, wenn dies nicht der Fall ist, in welchem Stadium der Entwickelung der Perlsucht die Schädlichkeit des Fleisches anhebe.

Obgleich einige Forscher, namentlich Toussaint, Versuche angestellt haben, die für den vorliegenden Theil der Frage sehr beachtenswerthes Material lieferten, so fehlen doch noch eingehendere specielle Experimente über diesen Gegenstand. Die Frage, wo das

---

[1]) Bouley, Dupont, Hugues. Vergl. auch: Bulletin de la soc. centr. de méd. vét., 1883, 37, p. 14.

Fleisch unschädlich zu sein aufhöre und wo es beginne schädlich zu werden, ist daher bis jetzt kaum mehr als hypothetisch behandelt worden; denn die Ausführungen verschiedener Autoren in dieser Hinsicht sind nur Schlüsse aus Thatsachen, welche der pathologischen Anatomie der Tuberculose und den Erfahrungsergebnissen über den Entwickelungsgang der Krankheit, nicht aber einer langen Reihe ad hoc angestellter Versuche entnommen sind. Uebrigens können solche Versuche kaum an Menschen angestellt werden.

Johne, welcher der praktischen Frage am nächsten getreten ist, kommt zu dem Schlusse, dass Gerlach zu weit gegangen sei, wenn er die Schädlichkeit des Fleisches schon in der Erkrankung der Lymphdrüsen in der Nachbarschaft des tuberculösen Herdes finde. Es müsse allgemeine Tuberculose vorhanden, d. h. das Tuberkelgift nicht allein in den peripheren Lymphbahnen, wo es immer mehr oder minder localisirt bleibe, zugegen, sondern auch bis in den Milchbrustgang und in das Blutgefässsystem gelangt sein, von wo aus es in alle Körpertheile verbreitet werde. So lange bei tuberculösen Schlachtstücken, gleichviel welcher Thiergattung, metastatische bezw. generalisirte Tuberculose nicht vorhanden, eine Infection des Fleisches somit nicht anzunehmen sei, seien nur die tuberculösen Organe sowie die von diesen nach dem Ductus thoracicus hinführenden Lymphgefässe incl. der eingeschalteten Lymphdrüsen zu beseitigen. Der Einfachheit und Sicherheit wegen werde dies in Verbindung mit den anliegenden Gefässen und den einhüllenden Bindegewebsmassen zu erfolgen haben. Das Fleisch hingegen sei, gleichviel in welchem Ernährungszustande, als unschädlich oder höchstens als minderwerthig zu bezeichnen, falls nicht andere Gründe seine Vertilgung erforderten. „Sprächen aber die oben angeführten Erscheinungen für eine bereits erfolgte Infection des Blutes, so sei das betreffende Schlachtstück, gleichviel in welchem Ernährungszustande, vom menschlichen Genuss auszuschliessen.“

Mit Gerlach stimmt daher Johne darin überein, dass die Abmagerung ein nothwendiges Merkmal der allgemeinen Infection nicht sei, da Thiere mit Lungen-, Leber- und Darmtuberculose rasch abmagern, ohne dass es zu einer allgemeinen Tuberculose zu kommen brauche, während Rinder mit hochgradiger Tuberculose der Pleura und des Peritonäums Jahre lang wohlgenährt und selbst mastfähig bleiben und dennoch jeden Augenblick einer allgemeinen Infection unterliegen können.

4. Noch andere Sachverständige erklärten sich für das „Entweder-Oder“. Ist das Fleisch perlsüchtiger Thiere gesundheitsgefährlich, so müsse dasselbe in jedem Falle von dem Genuss ausgeschlossen werden. (Semmer, dann Bouley und diejenigen Thierärzte [15 an der Zahl], welche, dem Vorschlage des letzteren zustimmend, die Resolution des IV. internationalen thierärztlichen Congresses zu Brüssel 1883 zu Stande brachten, nach welcher von der Verwerthung für den Genuss des Menschen alles Fleisch auszuschliessen ist, welches von tuberculösen Thieren stammt, gleichviel welche Beschaffenheit das Fleisch besitzt.)

Wenn man folglich von der Ansicht derjenigen absieht, welche heut zu Tage die Frage nach der Schädlichkeit des Fleisches perlsüchtiger Thiere in Bezug auf den Menschen noch nicht für spruchreif halten, so stehen sich die Anschauungen in der Weise gegenüber, dass entweder in der Sache nichts zu thun sei, als das Kochen des Fleisches vor dem Genuss zu empfehlen, oder dass das Fleisch in bestimmten Fällen oder überhaupt zu confisciren sei.

Untersucht man die beiden Vorschläge auf ihre Wirksamkeit und Durchführbarkeit, so gelangt man zu folgenden Betrachtungen:

Der erstgenannte Vorschlag würde sicherlich unter den Landwirthen und Metzgern den meisten Beifall finden. „Es koche sich Jeder, der Fleisch und Milch geniessen will, diese Nahrungsmittel zuvor gehörig durch, so werden dieselben vollkommen unschädlich sein; denn die Siedhitze zerstört den Tuberkelpilz und beseitigt somit die Gefahr.“ In der That ist das Kochen ein kräftiges und leicht anwendbares Desinficiens für Nahrungsmittel. Wir haben einen trefflichen Beleg hierfür. Während der Norden, wo vieles Fleisch roh verzehrt wird, sich von der Trichinose trotz obligatorischer mikroskopischer Fleischbeschau nicht befreien kann, sehen wir in den Ländern, wo fast ausschliesslich durchgekochtes oder gebratenes Fleisch genossen wird, die Trichinose selten oder gar nicht auftreten, obgleich dort von den polizeilichen Massregeln gegen dieselbe, höchstens die Einrichtung einer facultativen Trichinenschau und die Warnung des Publicums vor dem Genuss rohen Fleisches zur Anordnung gekommen sind.

Die Empfehlung, das Fleisch und die Milch nur im gekochten Zustande zu geniessen, ist daher gewiss ein sehr wirksames Mittel gegen die Gefahr der Tuberculose, wo diese Empfehlung nicht

gegen die Landessitte verstösst; andernfalls wird sie aber nicht beachtet werden, denn selbst die Massenerkrankungen der Menschen an Trichinose in Nord- und Mitteldeutschland haben die Nachbarn der Erkrankten und Gestorbenen bis heute nicht bewegt, den Genuss roher Schweinefleischwaaren aufzugeben. Greift die Empfehlung des Kochens bei allen Schichten der Bevölkerung aber nicht durch, so ist sie eben auch keine zweckmässige und nützliche Massregel.

Was von der Empfehlung gesagt ist, gilt auch von dem Gebote.

In beiden Fällen tritt noch der bedenkliche Umstand hinzu, dass der Laie in Folge einer Empfehlung oder eines Gebotes annehmen könnte, jedes gekochte Fleisch sei ungefährlich, was entschieden nicht der Fall ist. Die Siedhitze zerstört allerdings das Tuberkelgift, allein sie dringt nicht in allen Fällen bis in die innersten Theile eines Fleischstückes durch, weshalb die letzteren infectiös bleiben können (vgl. die betreffenden Versuche von Gerlach und Toussaint) Wenn in der Regel die Fleischspeisen nicht vollständig gar gekocht sind, ja nicht einmal dem Hitzegrade ausgesetzt werden, welcher den Blutfarbstoff alterirt, so darf das Kochen, wie es üblich ist, nicht als Präservativmittel, wenigstens bezüglich auf das Fleisch, empfohlen oder geboten werden.

Die Fleischconsumenten haben nicht minder in der Sache mitzusprechen, und diese verlangen für vollwerthiges Geld auch vollwerthige Waare und nicht eine solche, welche sie nur bedingungsweise verwerthen können. In denjenigen Ländern, in welchen sie bisher gegen den Verkauf von kranker und verdorbener Fleischwaare gesetzlich geschützt waren, würden sie energischen Protest dagegen erheben, dass das Fleisch schwindsüchtiger und abgezehrter Schlachtthiere mit gesunder und vollgültiger Waare zugleich feilgehalten und verkauft werden dürfe. Selbst die Vertreter des Vorschlages, das Fleisch tuberculöser Thiere in keinem Falle zu confisciren, wagen nicht, dieses Fleisch dem grossen Publicum als Nahrungsmittel unbedingt anzubieten.

Lothar Meyer wünscht, dass solches Fleisch Armenanstalten sowie Volksküchen zur Verwendung übergeben werde. Diese Beschränkung in der Verwendung des Fleisches ist allerdings nicht so gemeint, dass der Arme derartiges Fleisch besser ertragen könne als der wohlhabendere Mensch, sondern nur mit Rücksicht auf den Umstand vorgeschlagen, dass in den Spitälern, Armenanstalten etc. das Kochen des Fleisches genau überwacht und so für die ärmere Bevölkerung

ein Nahrungsmittel erhalten werden könne, das unter anderen Verhältnissen für den allgemeinen Consum verloren gehen würde. Wenn auch der Meyer'sche Vorschlag philanthropisch richtig gemeint ist, so würde seine Anwendung doch den Schein erregen, als ob man dem Aermeren Fleischwaaren und namentlich krankes Fleisch zum Genuss zuweise, welches der Reichere von seinem Tische ausschliesst. Der sittliche Nachtheil einer derartigen Beurtheilung der Massregel würde ungleich schwerer wiegen als der materielle Schaden, den die Confiscation perlsüchtiger Thiere verursachen würde.

Der Verfolg des abgehandelten Vorschlages dürfte daher kaum zu einem genügenden Ergebniss in der Sache führen.

Der andere Vorschlag verlangt die Confiscation des Fleisches perlsüchtiger Thiere in allen Fällen oder mit gewissen Ausnahmen.

Die Confiscation in allen Fällen ist wohl, sofern eine Gefahr vorhanden ist, die wirksamste Massregel zum Schutze der menschlichen Gesundheit. Auch steht ihrer Durchführung von veterinärtechnischer Seite kein Hinderniss im Wege. Die Diagnose der Perlsucht am geschlachteten Thiere ist in den meisten Fällen leicht zu stellen, und in zweifelhaften oder schwierigen entscheidet das Mikroskop.

Dagegen erheben sich von anderer Seite grosse Bedenken gegen die Durchführbarkeit der Massregel. Bei der grossen Verbreitung der Krankheit unter den Schlachtthieren müssten Tausende von Centnern Fleisch beschlagnahmt werden, was ohne Verletzung der Interessen der Viehhalter, Viehhändler und Fleischer nicht geschehen könnte. Wo aber das private Interesse ganzer Berufsklassen mit dem öffentlichen Interesse in Conflict geräth, bedarf es seitens des letzteren umfassender und durchgreifender Waffen, um den Kampf siegreich zu bestehen. Dafür sprechen ganz bestimmte Erfahrungen, welche speciell in der vorliegenden Sache gemacht wurden.

Die mildere Praxis, nämlich die Confiscation gewisser Arten tuberculösen Fleisches, ist ja, wie bereits mehrmals erwähnt, in verschiedenen Ländern in Uebung und zur gesetzlichen Vorschrift geworden. Das einfache Gebot mit der Androhung einer Strafe für die Uebertretung desselben genügte aber nicht, um von dem Metzger oder dem Landwirth die Anzeige zu erzwingen, dass er im Besitz von perlsüchtigen Thieren oder solchen Fleisches sich befinde und diese Gegenstände zum Verkauf aussetze. Es müsste eine polizeiliche Controle der Schlachtthiere, der Schlachtungen und des

Fleischverkaufes, d. h. eine geordnete Fleischbeschau eingeführt werden; denn nur die stete Nachschau in den Geschäftslocalen giebt der Furcht vor der Strafe Nachdruck und bewegt den Metzger, den gesetzlichen Vorschriften, soweit er sie nicht umgehen kann, Folge zu leisten.

Die Einrichtung, dass die Schlachtungen nur in öffentlichen Schlachthäusern unter der Controle von Sachverständigen vorgenommen werden, dass der Transport von Fleischwaaren vom Schlachtorte nach anderen Gemeinden verboten ist oder nur unter strenger polizeilicher Controle geschehen darf, und dass die Fleischläden dauernd der polizeilichen Ueberwachung unterstehen, ist in der That bisher das einzige Mittel geblieben, um dem Verkauf perlsüchtigen Fleisches so viel als möglich vorzubeugen. Nichtsdestoweniger finden unter solchen Verhältnissen noch heimliche Schlachtungen perlsüchtiger Thiere statt, da hinter dem controlirten Metzger der Landwirth steht und nicht weniger als dieser bereit ist, sein Interesse gegen die polizeilichen Massnahmen soweit als thunlich zu wahren. Der Viehhalter, d. i. der Landwirth, ist gewöhnlich der am stärksten Beschädigte. Auf ihn fallen alle Schäden zurück, die die Vormänner, seien es Händler oder Metzger oder beide zugleich, zuerst zu tragen haben. Wo der Landwirth Verdächtiges wittert, verkauft er an Zwischenhändler und Nothmetzger, und diese sind zu allen Zeiten bereit, aus den erkrankten Thieren noch so viel Gewinn zu ziehen wie möglich. Wenn nun Viehproducent, Viehhändler und Metzger sich zusammenthun, den Schaden von sich abzuwenden, so hat schliesslich der Consument denselben zu tragen.

Viele Landwirthe und besonders diejenigen, welche den Zustand ihrer Thiere kennen, oder welche schon Schaden durch den Verkauf perlsüchtiger Thiere in Folge einer Währschaftsklage erlitten haben, verkaufen ohne Währschaft und gewöhnlich billiger als andere Landwirthe, welche Vertrauen in den Gesundheitszustand ihrer Thiere besitzen. Der Metzger, welcher ohne Währschaft gekauft hat, verliert jegliches Interesse an der Anzeige der Erkrankung des Schlachtthieres und hütet sich, dasselbe in einem öffentlichen Schlachthause zu tödten und zu öffnen; er „putzt“ das Fleisch, d. h. er beseitigt die krankhaften Theile und bringt dann die gesäuberte Waare in den Verkehr. Das ist noch der ungefährliche Weg. Gefährlicher ist ein anderer, den einige Wurstfabrikanten einschlagen. Diese Leute bedürfen billiges Fleisch, welches sie am besten von Landwirthen beziehen, die ohne

Währschaft verkaufen. Sie sind es, welche besonders die perlsüchtigen Thiere, die im letzten Stadium der Krankheit angekommen sind, noch für den Consum verwerthen. In den Wurstteig wird alles Fleischartige, sei es krankhaft oder nicht, verhackt und so eine Fleischspeise bereitet, welche mindestens ekelhaft ist, unter Umständen aber, im rohen oder halbrohen Zustande genossen, Gefahr für Leben und Gesundheit bringen kann. In Baden, wo die Fleischschaueinrichtung seit langer Zeit besteht, wird angenommen, dass noch etwa 20 pCt. der perlsüchtigen Thiere auf diese Weise der gesundheitspolizeilichen Controle entzogen werden.

Die Erfahrung lehrt nun weiter, dass die Umgehungen und Verheimlichungen häufiger werden, und dass allerhand andere Missstände hinzutreten, wenn die Massregel der Confiscation verschärft oder ausgedehnt wird.

Wie schon im vorigen Jahrhundert die Viehzüchter dagegen protestirten, dass alles perlsüchtige Fleisch dem Wasenmeister übergeben werden musste, so verhalten sich auch heute noch die geschädigten Interessenten; sie greifen das Gebot so lange an und laufen gegen dasselbe Sturm, bis es wieder gefallen ist. Als in Folge der Gerlach'schen Veröffentlichungen Bezirksthierarzt Fuchs in Mannheim versuchte, gegen den Verkauf perlsüchtigen Fleisches strenger als bis dahin vorzugehen (1875), erhob sich eine Reaction höchst bedenklicher Natur seitens der Metzger und Landwirthe. Die letzteren erklärten, dass sie an Mannheimer Metzger nicht mehr oder doch nur unter der Bedingung der Freiheit von jeder Gewährleistung verkaufen würden, und die Metzger behaupteten, dass sie unter solchen Verhältnissen, wo sie das Risico für die Geniessbarkeit des Schlachtstückes allein zu tragen hätten, das Fleisch um die laufenden Preise nicht mehr liefern könnten und deshalb die Fleischpreise erheblich erhöhen müssten. Andere drohten, nicht mehr im städtischen Schlachthause, sondern auswärts zu schlachten und nur auswärts geschlachtetes Fleisch in die Stadt einzuführen.

So wälzten die Landwirthe und Metzger die Belastung von sich ab und luden sie dem Consumenten auf, der, ohne ein Gefühl dafür zu haben, dass er nunmehr in seiner Gesundheit besser geschützt sei als früher, oder ein besseres Fleisch als vordem erhalte, an dem empfindlichsten Punkte seiner Oekonomie, an dem Geldbeutel angegriffen und geschröpft wurde. Das konnte nicht lange fortgehen und

so musste denn auch die strengere Praxis wieder der milderen und seit Jahrhunderten gebräuchlichen Uebung weichen.

Der Versuch, die heimlichen Schlachtungen durch Haussuchungen, Prämien für Denunciationen etc. zu verhüten, würde nur mit einem ausserordentlichen Aufwande von Polizeikräften ausgeführt werden können und dennoch den gewünschten Erfolg nicht haben. Die Besitzer von Kosthäusern und kleinen Gastwirthschaften würden gleichwohl die Abnehmer des perlsüchtigen Fleisches bleiben; der ungebildete Theil des Publicums, welcher die Gefahr der Tuberculose entweder nicht kennt oder bezweifelt, würde die Massregel als eine vexatorische Belästigung seitens der Polizei ohne erkennbaren Nutzen betrachten und demgemäss verurtheilen.

Stösst schon die Durchführbarkeit der Confiscation der tuberculösen Schlachtthiere überhaupt auf grosse Schwierigkeiten, so ist dies um so mehr der Fall, wenn es sich darum handelt, diejenigen Fälle auszusuchen, in welchen das Fleisch zum Verkauf zugelassen oder confiscirt werden soll. Hier gesellen sich noch technische Schwierigkeiten hinzu. Bei der Confiscation in allen Fällen genügt die einfache Feststellung des Vorhandenseins von perlsüchtigen Producten, um die Entscheidung zu treffen; bei der Selection des geniessbaren und ungeniessbaren perlsüchtigen Fleisches sind aber nicht allein genaue Untersuchungen über die Ausbreitung und den Entwickelungsstand der tuberculösen Gebilde nothwendig, sondern auch noch eine kunstgerechte und sorgfältige Entfernung der inficirten Theile, wenn das Fleisch als geniessbar zugelassen werden soll.

Solche Kenntnisse und Fertigkeiten wird nur ein ganz geübter Veterinärtechniker besitzen. Die Autoren, welche wie Gerlach eine Unterscheidung zwischen geniessbarem und ungeniessbarem perlsüchtigen Fleische wünschen, verschliessen sich auch nicht dem Gedanken, dass die Durchführbarkeit der Massregel in dieser Hinsicht Schwierigkeiten biete, selbst wenn geübte Techniker das Geschäft besorgen.

Gerlach sagt selbst:

„Dinge, die an der Grenze liegen, lassen immer eine verschiedene Auffassung zu. Wenn es schon schwer ist, eine Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit zu ziehen, so wird man begreifen, dass es noch viel schwerer ist, genau festzustellen, wann das virulente Product eines ursprünglich localen Krankheitsprocesses in dem Körper eine allgemeine Verbreitung gefunden hat. Kreuzen sich an solchen Grenzen verschiedene Interessen, so ist es sehr natürlich, dass verschiedene Ansichten geltend gemacht werden. Der Sanitätsbeamte wird viel-

leicht die unbedingte Verwerfung des Fleisches von tuberculösen Thieren verlangen, während ihm gegenüber der Viehzüchter, der Handelsmann, kurz der Besitzer der betreffenden Thiere das Gegentheil beansprucht und die Verwerfung höchstens für den Fall zugiebt, wenn nichts mehr zu verwerfen ist, d. h. wenn die Thiere schon bis zur Werthlosigkeit abgezehrt sind.

Als Schiedsrichter verlangt Gerlach den Thierarzt, weil dieser unparteiischer Sachverständiger ist; dieser soll bei seinem Urtheil dem Fleischmarkte erhalten, was nöthig ist, jedoch niemals auf Kosten der Gesundheit des Menschen. „Wo die Wissenschaft nicht ausreicht, die Grenzen zwischen schädlich und unschädlich festzustellen, da muss für das zweifelhafte Gebiet die Schädlichkeit angenommen und festgehalten werden, bis die Unschädlichkeit festgestellt ist.“ (Gerlach, Fleischkost, 1875.)

Auch Johne ist der Ansicht, dass die Handhabung der Fleischbeschau öffentliche Schlachthäuser und ein eingeschultes Personal von wissenschaftlich gebildeten Thierärzten erfordert; und Zündel sagt, dass die Fleischbeschau mit Bezug auf die Tuberculose eine allgemeine, intelligente und in jedem Falle wohl begründete Ausübung, sowohl in den Städten wie auf dem Lande erheische.

In den süddeutschen Ländern ist man trotz der eingebürgerten Uebung, verschiedene Classen von perlsüchtigem Fleische zu unterscheiden, noch nicht dahin gekommen, eine rationelle Unterscheidung an die Stelle der empirischen zu setzen, obgleich der gute Wille nicht mangelt. So lange eben durch ein Urtheil das Interesse des Einzelnen, hier des Metzgers oder des Viehzüchters, zu Gunsten der Allgemeinheit geschädigt werden muss, ist der Sachverständige stets geneigt, Billigkeit und Nachsicht vor Recht ergehen zu lassen und das Urtheil zu Gunsten des gewöhnlich schuldlos Geschädigten zu fällen. Jedenfalls erforderte eine strenge Unterscheidung des geniessbaren und des ungeniessbaren perlsüchtigen Fleisches entweder die Anwesenheit eines tüchtig geschulten, gewissenhaften und unabhängigen Fleischbeschauers in jeder Gemeinde, oder eines solchen Mannes für einen grösseren Bezirk, der sich ausschliesslich dem Fleischschaugeschäft widmet. Eine solche Einrichtung würde aber gewiss erhebliche Kosten verursachen, welche der Staat, die Gemeinden, die Metzger oder die Consumenten zu tragen hätten.

Dazu kommt noch der Umstand, dass die Grenze zwischen ungeniessbarem und geniessbarem Fleisch wissenschaftlich noch nicht gezogen ist. Die mehr oder minder hypothetischen Ausführungen,

welche in der Literatur enthalten sind, geben keine positiven Anhaltspunkte hierfür. Die Uebertragungen der Tuberculose durch den Genuss von Milch tuberculöser Thiere auf andere Thiere geben sogar der Vermuthung Raum, dass die nach äusserem Anschein localisirte Tuberculose manchmal doch generalisirt sei, und dass das Gift in solchen Fällen eine Verbreitung über die drüsigen Gebilde des Körpers gefunden habe, obgleich die letzteren makroskopische Veränderungen noch nicht zeigen. Wo aber die Wissenschaft noch im Zweifel ist, kann dem Praktiker gewiss nicht zugemuthet werden, die Entscheidung über Schädlichkeit und Unschädlichkeit des Fleisches tuberculöser Thiere zu treffen.

Etwas günstiger liegen die Verhältnisse für die Abwendung der Gefahren, welche der Genuss der Milch perlsüchtiger Thiere herbeiführen kann.

Wir kennen zwar keine besonderen Merkmale der infectiösen Milch, welche mit blossem Auge oder mit den gewöhnlichen physikalischen oder chemischen Hülfsmitteln erkannt werden könnten, und eine mikroskopische Untersuchung jeder Milch auf Tuberkelbacillen würde eine zu hoch geschraubte Forderung darstellen. Ebenso würde eine thierärztliche Controle des Gesundheitszustandes aller Milchthiere eine äusserst schwierig durchführbare, lästige und theure, und dennoch nicht absolut sichere Massregel bilden. Auch würde ein Verbot des Verkaufes der Milch von Thieren, welche Symptome der Perlsucht zeigen, erfolglos bleiben, weil die Milch nicht in Bezug auf ihre Herkunft controlirt werden kann.

Indessen wird die Empfehlung, die Milch nur im gekochten Zustande zu geniessen, eine weniger bedenkliche Massregel sein, als sie es mit Bezug auf das Fleisch ist; denn die Milch ist eine Flüssigkeit, in welcher sich die Wärme gleichmässiger vertheilt als in festen Stoffen, so dass angenommen werden kann, dass in der gekochten Milch das Tuberkelgift vernichtet ist. Sodann wird die Milch verschiedener Thiere in der Regel untereinander gemischt und dabei eine etwa virulente Milch durch gesunde bis zur Unschädlichkeit verdünnt. Endlich muss angenommen werden, dass nicht die Milch aller tuberculösen Thiere das Tuberkelgift enthalte, obgleich nicht zu verkennen ist, dass die Milch von Thieren, welche mit Eutertuberculose behaftet sind, in hohem Grade infectiös sein müsse[1]).

[1]) Nach Dr. Ferdinand May aus München, welcher einmal rohe und das

Nach den bisherigen Beobachtungen und nach der natürlichen Sachlage bieten die sogenannten Milchkuranstalten, in welchen thierwarme Milch und Milch für Kinder und Kranke verabreicht wird, die grösste Gefahr. Diese Anstalten züchten die Milchthiere nicht, sondern beziehen sie durch den Handel; sie reflectiren hauptsächlich auf milchreiche Thiere und nutzen dieselben über die Massen aus. So gelangen dann nicht selten in diese möglicherweise bereits inficirten Anstalten tuberculöse Thiere, deren Milch warm vom Euter weg oder auch abgekühlt von Menschen genossen wird, welche wegen ihres Körperzustandes eine grosse Empfänglichkeit für infectiöse Stoffe besitzen.

Diese Gefahr wurde rechtzeitig erkannt und die Abwendung derselben in mannigfacher Weise angestrebt.

In manchen Städten ertheilte man die Concession zum Betriebe solcher Anstalten erst dann, als sich diese der polizeilichen Controle über die Milcherzeugung und den Milchverkauf unterworfen hatten; in anderen führte die Polizei eine solche Controle ohne Weiteres für die Milchwirthschaften in der Gemeinde ein, und in dritten begnügte man sich damit, die Bedingungen für die Gewinnung und Abgabe einer für Kinder und Kranke zuträglichen Milch aufzustellen und einen Plan für die Controle über die Erfüllung dieser Bedingungen in den Milchkuranstalten zu entwerfen, im Uebrigen aber den letzteren freizustellen, diese Bedingungen zu erfüllen oder nicht. Dabei wurde denjenigen Anstalten, welche sich den Vorschriften unterwarfen, eine amtliche Empfehlung in Aussicht gestellt.

Unter solchen Bedingungen ist eine dauernde Controle der Milchthiere durch einen thierärztlichen Sachverständigen ermöglicht, der

---

andere Mal gekochte Milch von tuberculösen Kühen ohne Eutertuberculose, dann von tuberculösen Kuheutern und endlich von Euterhälften, welche tuberkelfrei waren, vorzugsweise in die Bauchhöhle von Meerschweinchen überimpft hat, hatte die Impfung von 6 verwendeten ungekochten Milchsorten nur einmal einen positiven Erfolg. Diese Milch entstammte einer Kuh, bei welcher sämmtliche Organe tuberculös entartet waren. Die übrigen Milchsorten waren Kühen entnommen, deren Oeffnung nur eine in der Brusthöhle localisirte Perlsucht ergab. Dr. May glaubt schliessen zu müssen, dass die Gefahr einer Uebertragung der Tuberculose durch Milch perlsüchtiger Thiere keine so grosse sei, wie sie von mancher Seite angenommen wird. Am Schluss seiner Mittheilung schreibt Dr. May: „Wir dürfen ohne Sorge gekochte Milch zu allgemeinem Genuss empfehlen; denn erstens ist die Virulenz der Milch überhaupt eine seltene, zweitens wird eine solche durch Kochen sicher zerstört“ (Arch. f. Hygiene, I. Bd., 1. H., Leipzig 1883, Oldenburg).

nach Kräften besorgt sein wird, kranke oder verdächtige Milchthiere alsbald aus dem Bestande zu entfernen.

Weitergehende Mittel, um die Schädlichkeit der Milch tuberculöser Thiere von dem grossen Publicum abzuwenden, sind auf dem Wege der Controle der Milchthiere und des Milchverkaufes nicht aufzufinden.

Das Resultat der eingehenden Untersuchung über die bisher ein- und vorgeschlagenen Massregeln zur Abwendung der Gefahr, welche aus dem Genuss des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere für den Menschen entspringen kann, geht somit dahin, dass schon seit den ältesten Zeiten bis auf den heutigen Tag und in mehreren Staaten das Feilhalten und der Verkauf des Fleisches und auch der Milch perlsüchtiger Thiere unbedingt oder bedingt polizeilich verboten ist, und zwar unter mehr oder minder weitgehender Zustimmung der Fachleute, sowie dass in vielen Staaten Einrichtungen getroffen sind, um das Feilhalten und den Verkauf von Fleisch und Milch überhaupt und somit auch, wenn sie aus perlsüchtigen Thieren gewonnen sind, gesundheitspolizeilich zu überwachen (öffentliche Schlachthäuser, Fleischbeschau, Milchcontrole).

Wo derartige Einrichtungen neu eingeführt werden, erkennt man erst, wie nothwendig und wie nützlich dieselben für das Gemeinwohl sind. Die Länder, welche solche Anstalten schon lange besitzen, möchten dieselben nimmermehr entbehren und sind bestrebt, sie immer mehr auszubilden und mit vollkommeneren Reglements und Organen auszustatten.

Nicht verhehlen darf man sich aber, dass die polizeiliche Behandlung des perlsüchtigen Fleisches je nach den einzelnen Ländern noch eine sehr verschiedenartige ist, dass die gelehrten Fachleute über die Schädlichkeit und Unschädlichkeit dieses Fleisches und über die gesundheitspolizeilichen Massregeln gegen den Genuss desselben und der Milch perlsüchtiger Thiere im Streite liegen, und dass somit eine Unsicherheit gegeben ist, welche die Lage der Fleisch- und Milchconsumenten, sowie der mit der Polizei über die aus dem Thierreich entnommenen Nahrungsmittel beauftragten Thierärzte höchst unbehaglich gestaltet und einen Wandel dringlich erscheinen lässt.

Die Unzulänglichkeit der Schutzmassregeln gegen die Perlsucht ist seit der Koch'schen Entdeckung der Tuberkelbacillen immer mehr hervorgetreten und auch in weiteren Kreisen bemerkt worden. So

führt z. B. die Sanitätscommission von Gotha in ihrem Jahresbericht pro 1882 aus: „Dem Genuss des Fleisches perlsüchtiger Thiere gegenüber ist die gegenwärtige Stellung der Sanitätspolizei noch nicht so ganz klar, und hauptsächlich deswegen, weil die Urtheile der Sachverständigen getheilt sind und theilweise einer Bestimmtheit ganz entbehren. Man hat festgestellt, dass durch den Genuss von Fleisch perlsüchtigen Rindviehes die Krankheit übertragen werden kann; man weiss, dass der Magensaft nicht immer im Stande ist, das Tuberkelvirus zu zerstören, dass dies ebenso wenig durch das Kochen des Fleisches geschieht, wenn es nicht stundenlang fortgesetzt wird; man ist ferner im Stande, schon durch eine makroskopische Untersuchung des Fleisches, wie sie bei jeder Fleischschau erfolgt, das Vorhandensein der Krankheit zu constatiren, und man sollte meinen, es würde keine Meinungsverschiedenheit darüber existiren, dass der Genuss solchen Fleisches zu inhibiren sei. Merkwürdigerweise aber scheut man sich, dies in präciser Form auszusprechen, und zwar, wie wir glauben, deswegen, weil ein solches Verbot allerdings in einer ganz empfindlichen Weise in den Geldbeutel mancher Einzelnen einschneiden würde.“

In gewissen französischen Städten werden perlsüchtige Schlachtstücke unnachsichtlich beschlagnahmt, in anderen passiren sie ohne jeden Anstand. Die Gutachten der Sachverständigen und die Aussprüche der angerufenen Gerichte widersprechen sich, und Landwirthschaft, Viehhandel, Metzgergenossenschaft und Fleischconsumenten leiden unter solchen Verhältnissen schwere Noth.

Wie es schon die Ausführungen der Gothaer Sanitätscommission andeuten, stehen sich in der Frage die Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege und die Interessen der Viehproducenten feindlich gegenüber. Die Gesundheitspflege verlangt Schutz der menschlichen Gesundheit vor den Gefahren, welche aus dem Genuss des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere hervorgehen können, und deshalb mehr oder minder vollständige Beschlagnahme solcher Nahrungsmittel. Die Viehproducenten bestreiten die Nothwendigkeit und Nützlichkeit einer solchen Forderung und weisen auf den sehr erheblichen Schaden hin, der ihnen aus der Bewilligung der Forderung erwachsen würde. Die positiven Ergebnisse der Impf- und Fütterungsversuche an Thieren, die Koch'sche Entdeckung der Tuberkelbacillen und einige klinische Beobachtungen sprechen für die Nothwendigkeit und Nützlichkeit der Forderung der öffentlichen Gesundheitspflege; dagegen findet die

Interessenvertretung der Viehproducenten eine wesentliche Unterstützung in den Umständen, dass die Fälle von Schädigung der menschlichen Gesundheit durch den weit verbreiteten Genuss des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere eben doch verhältnissmässig selten beobachtet sind, ferner dass noch eine grosse Anzahl von Fachleuten die Gefährlichkeit der fraglichen Nahrungsmittel für die menschliche Gesundheit leugnet oder als nur in einem unerheblichen Grade vorhanden gelten lässt, und dass endlich selbst diejenigen, welche die Virulenz dieser Stoffe im Allgemeinen fest behaupten, sich scheuen, die entsprechenden Folgerungen daraus zu ziehen.

So lange der Streit über die Schädlichkeit und Unschädlichkeit des Fleisches und der Milch tuberculöser Thiere für den Menschen noch fortdauert, wird sich wahrscheinlich keine öffentliche Verwaltung bereit finden lassen, eine schwere Hand auf die Viehbestände der Landwirthschaft zu legen, um im Interesse der allgemeinen Gesundheit das Vermögen vieler Viehhalter erheblich zu schädigen.

Nach meinem Dafürhalten wird aber der berührte Streit sobald noch nicht beendet werden, denn es fehlt an genauen wissenschaftlichen Daten, und ob diese bei dem Umstande zu erreichen sind, dass die Versuche an Menschen nicht angestellt werden können, möchte ich sehr bezweifeln.

Dessenungeachtet wird die Uebung aufrecht erhalten bleiben, dass das Fleisch hochgradig perlsüchtiger Thiere überhaupt nicht und dasjenige von weniger afficirten Thieren nur bedingungsweise zum Verkauf zugelassen wird, weil diese Nahrungsmittel offenbar ekelhaft sind und in der Regel weniger Nährwerth als gesundes Fleisch besitzen. Werden dazu überall, wo es nöthig ist, öffentliche Schlachthäuser mit Schlachthauszwang erbaut, entsprechende Vorschriften über Fleischbeschau gegeben und tüchtige Fleischbeschauer angestellt, so ist wenigstens ein Schritt zur Besserung der Sachlage gemacht und einigermassen den Forderungen der öffentlichen Gesundheitspflege entsprochen. Die Interessen der Landwirthschaft bezw. diejenigen der Viehzucht und Viehhaltung in der Frage bleiben aber unberücksichtigt nach wie vor.

Hierin liegt die Unzulänglichkeit der Massregeln, welche ausschliesslich darauf abzielen, den Menschen vor der Schädlichkeit der Nahrungsmittel zu schützen, welche aus perlsüchtigen Thieren gewonnen sind.

An die Gefahr und an den Schaden, welche die Perlsucht der

Viehzucht und der Viehhaltung unmittelbar verursacht, wurde bisher im Grossen und Ganzen nur in zweiter Reihe gedacht, und doch liegen diese Gefahren und Schäden viel näher und viel offenkundiger zu Tage, als die Gefahr für die menschliche Gesundheit. Durch perlsüchtige Elternthiere werden ganze Zuchtstämme unbrauchbar und werthlos gemacht. Beispiele fehlen nicht, dass ein zugekauftes krankes Thier die Krankheit auf die übrigen Thiere des Bestandes übertragen hat, und dass von der Milch perlsüchtiger Rinder Schweine inficirt wurden. Nach glaubhaften Beobachtungen gewinnt die Krankheit an Verbreitung nicht allein unter dem Rindvieh, sondern auch unter anderen Gattungen der landwirthschaftlichen Hausthiere, und die statistischen Erhebungen ergeben, dass keine andere Seuche unserer Viehzucht und Viehhaltung einen grösseren Schaden zufügt, als die Perlsucht in ihren verschiedenen Formen.

Da nun einerseits kaum mehr zu bezweifeln ist, dass die Perlsucht durch einen bestimmten Ansteckungsstoff, der von den erkrankten Geschöpfen ausgeht, weiter verbreitet wird, und andererseits der Grundsatz in allen neueren Gesetzgebungen mit Erfolg Anwendung gefunden hat, dass übertragbare Thierkrankheiten, welche unheilbar und tödtlich sind, durch Isolirung, Tödtung und Beseitigung der erkrankten und verdächtigen Thiere und durch die Desinfection ihrer Aufenthaltsorte zu bekämpfen seien, so wird es sich fragen, ob es nicht an der Zeit ist, die Perlsucht des Rindes[1]), wenn nicht auch der anderen Hausthiere, in die polizeilch zu bekämpfenden Thierkrankheiten einzureihen.

Selbst diejenigen Thierärzte, welche die Infectiosität der Tuberculose noch bezweifeln und nur ihre Vererbungsfähigkeit zugeben, können sich dem Studium einer derartigen Frage nicht ohne Weiteres entziehen. Sehen wir doch täglich, dass unterrichtete und sorgfältige Viehhalter ihre Bestände von perlsüchtigen und verdächtigen Thieren säubern, leider indem sie die ausgestossenen Thiere in den Handel bringen und so die Gefahr vermehren. Wird doch allerwärts empfohlen, perlsüchtige Thiere von der Zucht auszuschliessen und dieselben sobald als thunlich aus den Beständen zu entfernen, warum

[1]) Dass vorerst nur die beregte Krankheit des Rindes ins Auge gefasst werde, erscheint deshalb rathsam, weil die Krankheit beim Rinde ungleich häufiger vorkommt als bei anderen Hausthieren, und die letzteren wahrscheinlich vom Rinde aus inficirt werden.

sollte man nicht gebieten, dass die perlsüchtigen Thiere und diejenigen, welche als der Krankheit verdächtig erscheinen, polizeilich zu tödten, die der Ansteckung verdächtigen aber eine Zeit lang unter polizeilicher Aufsicht zu halten sind, ferner dass der Gebrauch des Fleisches und der Milch perlsüchtiger Thiere nur bedingungsweise zu gestatten und der Standort der kranken und verdächtigen Thiere zu desinficiren ist.

Einem ähnlichen Zustande gegenüber befand sich die Veterinärpolizei vor etwa 30—40 Jahren, als sich die Lungenseuche immer mehr ausbreitete, angesichts der Unentschiedenheit der Fachleute über die Entstehungsursachen der Krankheit, über ihre Ansteckungsfähigkeit und über die Massregeln zur Bekämpfung der Seuche. Durch ihre eigene Erfahrung besser unterrichtet, verkauften die Viehbesitzer die bedrohten Viehbestände und verschleppten die Seuche, indem sie den eigenen Stall säuberten. Erst als die Gefahr und der Schaden riesengross angewachsen war, wie z. B. in Holland, traf man staatliche Zwangsmassregeln, um der Seuche Einhalt zu gebieten, und wie der Erfolg gezeigt hat, zum grossen Nutzen der Landwirthschaft.

An Gegnern der heute in Kraft stehenden Bekämpfungsmassregeln gegen die Lungenseuche hat es, wie die Fachliteratur lehrt, nicht gefehlt. Alle möglichen Einwände wurden gegen die Zweckmässigkeit und die Durchführbarkeit dieser Massregeln erhoben.

Auch gegen die Einreihung der Perlsucht in die polizeilich zu bekämpfenden Krankheiten fehlt es an Einsprachen nicht. So wird zunächst behauptet, dass die Erkennung der Perlsucht am lebenden Thiere so grosse Schwierigkeiten biete, dass schon die erste Massregel, die polizeiliche Anzeige, nicht ausgeführt werden könne. Dagegen spricht schon die Thatsache, dass wenigstens in Baden der Thierarzt sehr oft wegen Erkrankung von Rindern an Perlsucht beigezogen wird, und die Besitzer ganz wohl anzugeben wissen, „wo es dem Thiere fehlt“. In allen Fällen, in welchen ich selbst zur Ausrottung der Krankheit aus einem Bestande berufen wurde, war es stets der Besitzer, welcher die Krankheit erkannt hatte, zunächst vermuthungsweise am lebenden -There, dann aber bestimmt am geschlachteten. Ferner ist zu bemerken, dass die diagnostischen Hülfsmittel sich allmählich vervollkommnen und mit ihnen auch die Fähigkeit des Technikers, die Krankheit am lebenden Thiere in vielen Fällen festzustellen. Ich verweise dabei auf die Ausführungen im ersten Theile meiner Abhandlung und erinnere daran, dass die Rotzkrankheit

sowie die Lungenseuche kaum minder grosse diagnostische Schwierigkeiten bieten, und namentlich der occulte Rotz und die occulte Lungenseuche kaum am lebenden Thiere festzustellen sind, und gleichwohl Rotz und Lungenseuche zu den polizeilich zu bekämpfenden Krankheiten gehören. In der Praxis gestalten sich die Dinge überhaupt anders als auf dem Papier. Der aufmerksame Viehzüchter erkennt das kranke oder verdächtige Thier seines Bestandes recht wohl, wenn er beobachtet, dass dasselbe nicht so gut aussieht und sich nicht so wohl nährt wie die übrigen Thiere der Herde, dass es hin und wieder hustet, fiebert, Anschwellungen der Lymphdrüsen zeigt, verwirft, nicht aufnimmt, oft rindert u. s. w. Alle diese Erscheinungen sind nicht weniger auffallend als diejenigen bei anderen langsam verlaufenden ansteckenden Krankheiten, besonders wenn mehrere Thiere des gleichen Bestandes dieselben Merkmale zeigen.

Sodann ist die Krankheit fast sicher am todten Thiere festzustellen. Die nicht selten vorkommende Schlachtung und Nothschlachtung eines perlsüchtigen Thieres legt den Verdacht nahe, dass in dem Stalle, aus welchem das Thier stammt, auch andere Thiere von der Krankheit befallen seien, insbesondere die blutsverwandten Stücke und Nachbarn des getödteten Thieres und der Zuchtstier. Es ist daher auch möglich, unter den letzteren rechtzeitig die der Krankheit verdächtigen Thiere zu erkennen.

Zudem haben die meisten Seuchengesetzgebungen die Bestimmung vorgesehen, dass verdächtige Thiere behufs Ermittelung des Ausbruches einer Seuche getödtet und geöffnet werden können, so dass in dieser Hinsicht die Mittel vorhanden sind, ohne grösseren Zeitverlust Sicherheit über den Ausbruch der Krankheit zu erlangen.

Bei der langsamen Entwickelung der Krankheit, welche wahrscheinlich durch das träge Wachsthum der Tuberkelbacillen und die Schwierigkeiten bedingt wird, welche sich der Verbreitung des Parasiten in dem Thierkörper entgegenstellen, ist die Gefahr der Uebertragung der Krankheit von Thier zu Thier jedenfalls nicht so dringlich, dass eine Verzögerung der Anzeige grossen Schaden bringen könnte. Es handelt sich nur darum, der kranken Thiere habhaft zu werden, und es wird deshalb auch genügen, wenn da, wo es nicht anders möglich ist, die Anzeige erst nach der Schlachtung oder nach dem Verenden eines Thieres erfolgt.

Unter solchen Umständen dürfte die Anzeige und die Feststellung der Krankheit derartige Schwierigkeiten nicht bieten, welche eine Ein-

reihung der Krankheit in die polizeilich zu bekämpfenden Seuchen unmöglich erscheinen lässt.

Ein zweiter Einwand bezieht sich auf den Umstand, dass die Bekämpfung der Seuche häufig eine Massentödtung von Thieren veranlassen würde. Es muss bei der dermaligen Verbreitung der Seuche zugegeben werden, dass allerdings in den ersten Jahren nach dem Inkrafttreten eines bezüglichen Gesetzes in manchen Gegenden die Tödtung von 10 p.m. des vorhandenen Viehbestandes angeordnet werden müsste, allein die Fälle werden allmählich seltener werden, je nachdem die alten Krankheitsnester getilgt und gesäubert sind, ähnlich wie es mit der Lungenseuche in Holland und in Baden ergangen ist. Die Befürchtung, dass eine Massentödtung von Thieren nothwendig werde, ist überhaupt ein sonderbarer Grund, um von der Bekämpfung einer Seuche abzusehen, welche alljährlich mehr und mehr Opfer fordert und langsam aber sicher den Wohlstand vieler Viehzüchter und Viehhalter untergräbt.

Uebrigens könnte der ökonomische Schaden, welcher aus der Tödtung der Thiere erwächst, in vielen Fällen dadurch abgeschwächt werden, dass die noch mastfähigen, nur verdächtigen Thiere zur Mast aufgestellt und erst dann, wenn sie angemästet sind, zur Schlachtbank geliefert würden.

Die Tödtung der erkrankten und der der Krankheit verdächtigen Thiere würde jedoch nicht genügen; es müssten ausserdem die der Ansteckung verdächtigen Thiere, und zwar mit Rücksicht auf die langsame Entwickelung der Krankheit, auf eine längere Zeit hinaus unter polizeiliche Beobachtung gestellt werden, wenn der Besitzer nicht vorzieht, die Thiere anzumästen und an die Schlachtbank zu liefern. Auch diese Massregel wird als zu lästig beanstandet. Bei dem Umstande aber, dass die Krankheit in den meisten Fällen nicht leicht von Thier zu Thier übertragbar ist, könnte die Massregel aller zu lästigen Zuthaten entkleidet werden, wenn nur erzielt wird, dass die verdächtigen Thiere während der Contumaz nicht in den Handel kommen. Im Uebrigen unterläge es keinem Anstande, den Gebrauch der Thiere, welche allenfalls während der Contumaz mit einer Marke zu versehen wären, sowie ihre Ablieferung an das Schlachthaus unter einer gewissen Controle zu gestatten. Eine ärztliche Nachschau bei den contumazirten Thieren würde nur bei einer Erkrankung und vor Ablauf der Frist nöthig sein.

Ferner ist nicht zu verkennen, dass die Bekämpfung der Seuche

in grösseren Wirthschaften, d. h. in grösseren Herden, nicht unerhebliche Wirthschaftsstörungen veranlassen dürfte, ähnlich wie es bei der Bekämpfung der Lungenseuche auch der Fall ist. Dem Interesse der Allgemeinheit müsste sich aber das Interesse Einzelner, welche in der Minderheit sind, unterordnen. Auch liesse es sich ermöglichen, für die grösseren Wirthschaften besondere, ihren Verhältnissen angepasste Massregeln anzuordnen, zumal die Abfuhr der in den Mast- und Milchanstalten ausgenutzten Thiere gewöhnlich ohne weiteren Zwischenhandel direct nach dem Schlachthause hin geschieht.

Weiter wird die Controle über den Gebrauch der Milch kranker und der Krankheit verdächtiger Thiere grosse Schwierigkeiten bieten. Man müsste sich hier darauf beschränken, den Gebrauch der Milch bei Strafe zu verbieten, wie beim Milzbrand, oder den Verbrauch derselben nur unter der Bedingung zu gestatten, dass sie vorher durchgekocht ist, wie bei der Maul- und Klauenseuche. Wenn übrigens die kranken und verdächtigen Thiere sobald als thunlich geschlachtet werden, so wird die Gefahr, die aus dem Gebrauch der Milch entstehen kann, bald beseitigt.

Die technische Benutzung sämmtlicher Cadavertheile kann ohne Anstand erlaubt werden.

Ueber den Genuss des Fleisches perlsüchtiger Thiere wären die Vorschriften, welche in Baden und in Hessen (vgl. Anm. S. 265 u. ff.) in Kraft stehen, zu beobachten. Da bei der polizeilichen Bekämpfung der Krankheit die Anzeige bei der Schlachtung eines Thieres geboten sein wird, so können hierbei keine Schwierigkeiten erwachsen.

Endlich wird die Desinfection der Standorte der Thiere und aller Gegenstände, welche mit ihnen in Berührung gekommen sind, nothwendig sein und nicht unerhebliche Kosten veranlassen. Nach den Bestimmungen der meisten Seuchengesetze fallen aber die Kosten der Desinfection stets dem Besitzer zur Last, mit Ausnahme bei der Rinderpest, bei welcher die Gefahr eine ungleich grössere ist als bei der schleichenden Perlsucht. Wenn daher der Viehbesitzer die Desinfectionskosten bei den meisten Seuchenausbrüchen übernimmt, so wird er gegen das gleiche Verfahren bei der Bekämpfung der Perlsucht schwerlich hinreichende Ablehnungsgründe vorbringen können.

Die besprochenen Massregeln werden aber — darüber ist kein Zweifel — den Viehzüchtern und Viehhaltern bis zur Ausrottung der Krankheit schwere Opfer auferlegen. Dieselben scheinen so schwer, dass sich die Betheiligten so viel als möglich den vorgeschriebenen

Massregeln entziehen werden, was ihnen um so leichter wird, als sie dabei durch den versteckten und chronischen Verlauf der Perlsucht begünstigt sind. Die polizeiliche Bekämpfung der Perlsucht könnte deshalb ihren Zweck nicht erfüllen, wenn nicht zu den besprochenen Massregeln eine weitere hinzuträte, welche ebenfalls von der Seuchengesetzgebung mit bestem Erfolge bereits angewendet wird, es ist die Entschädigung der Viehbesitzer.

Die Entschädigung ist in dem vorliegenden Falle gerechtfertigt. Der einzelne Viehbesitzer ist nicht im Stande, aus eigenen Kräften die Perlsucht von seinem Viehbestande fernzuhalten. Wenn seine Herde von der Krankheit heimgesucht wird, so hat er in der Regel dieses Uebel wissentlich nicht verschuldet. Wird er nun verpflichtet, seine Thiere unschädlich zu beseitigen, so bringt er ein mehr oder minder grosses Opfer zum Nutzen der Allgemeinheit, welche deshalb verpflichtet ist, den Schaden des Einzelnen mitzutragen.

Die Entschädigung ist der Preis, den die Allgemeinheit dem einzelnen Viehbesitzer für seine Mitwirkung bei der Beseitigung der gemeinsamen Gefahr zu zahlen hat; sie ist das Bindemittel, welches das sonst feindlich sich gegenüberstehende öffentliche und private Interesse zu gemeinsamem, einträchtigen Handeln mit einander verbindet.

Den allgemeinen Grundsätzen über die Entschädigung bei Seuchenverlusten entsprechend, sollte der Besitzer einen Theil des Verlustes (etwa $1/3$ oder $1/4$) selbst tragen, damit seine Wachsamkeit und Sorgfalt für den Viehbestand nicht verloren gehe. Nur für solche Thiere wäre er voll zu entschädigen, welche polizeilich getödtet und bei der Oeffnung gesund befunden werden. In allen Fällen wäre aber der Werth der verwendbaren Theile von der Entschädigungssumme abzuziehen, so dass für ein gesundes getödtetes Thier nur die Differenz des Nutz- und des Fleischwerthes zu vergüten wäre. Um übermässige Anforderungen bezüglich des Nutzwerthes zu verhüten, wäre ein Maximalwerth für das Thier gesetzlich zu bestimmen.

Die Entschädigung müsste mit Rücksicht auf die Fälle von verstecktem Verlauf der Krankheit nicht allein gewährt werden, wenn Thiere nach erfolgter Anzeige an der Krankheit umstehen oder auf polizeiliche Anordnung beseitigt werden, sondern auch dann, wenn die Krankheit an einem Schlachtstück constatirt wird. Diese Bestimmung wäre insbesondere auch deshalb zu treffen, weil sie ein vorzügliches Mittel ist, um den Verkauf von perlsüchtigem Fleische zu verhüten.

Die Entschädigung würde somit eine Prämie werden, welche auf die Entdeckung eines perlsüchtigen Schlachtthieres gesetzt wird und dem heimlichen Verschleiss perlsüchtigen Fleisches sicherer vorbeugt, als die strengste Controle und die Androhung der schwersten Strafe. Die Entschädigung für geschlachtete perlsüchtige Thiere würde die Lücke ausfüllen, welche bisher in der Einrichtung der Fleischbeschau bestanden und den unvollkommenen Erfolg derselben mit Bezug auf die Perlsucht verschuldet hat. Gleichviel, wer die Entschädigung erhält, sei es der Metzger oder der Viehlieferant oder der hinter diesem stehende Landwirth, in allen Fällen würde sie den Sachverständigen von dem Einfluss der Einreden der betheiligten Privaten befreien und ein sachgemässes Urtheil ermöglichen, das allein den Zweck der Fleischbeschau, die Wahrung der Gesundheit der Fleischverzehrenden, im Auge behält.

Die Entschädigung würde aber nicht allein die Hindernisse aus dem Wege räumen, welche das Privatinteresse der Viehbesitzer und Metzger der Durchführung einer Massregel der Gesundheitspflege entgegenstellt, sondern auch die technischen Schwierigkeiten in Bezug auf die Beurtheilung des perlsüchtigen Fleisches in jedem einzelnen Falle ausebnen. Die Entschädigung würde nämlich nicht allein bewirken, dass die meisten Fälle der Perlsucht zur öffentlichen Kenntniss gelangen, sondern auch, dass ein Thierarzt berufen werden müsste, um jeden Fall genau festzustellen. Der berufene Veterinärtechniker ist aber mehr oder minder im Stande, zu bestimmen, inwieweit das Fleisch noch geniessbar ist. Dabei würde ihn keine Einrede hindern, die Grenzen der Geniessbarkeit so enge zu stecken, dass er überzeugt sein kann, eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit vermieden zu haben. Es würde sich dann aber auch zeigen, dass die Besitzer nicht einmal das zum Genuss zulässige Fleisch zu verwenden wünschen, und dass das grössere Publicum den zulässigen Rest des Fleisches eines tuberculösen Thieres ebenso wenig für eine vollwerthige Waare hinnehmen wird, als einen wurmstichigen Apfel, aus dem die angefressenen Theile ausgeschnitten sind.

Die Frage, von wem die Entschädigung zu zahlen sei, kann von verschiedenen Gesichtspunkten aus verschieden beantwortet werden.

Geht man von der Voraussetzung aus, dass es Aufgabe des Staates sei, seine Mitglieder vor den Gemeinschäden zu bewahren, welche den grössten Theil der Einwohner bedrohen, so wird die Entschädigungspflicht der Staatskasse aufgebürdet werden können.

Betrachtet man aber den Gegenstand von der Seite aus, dass die von den Viehbesitzern gelieferten Fleisch- und Milchwaaren die öffentliche Gesundheit bedrohen, dass es im eigensten Interesse der Viehbesitzer liegt, ein verheerendes Uebel von ihrem Vermögen abzuwenden, und dass die Entschädigung vorzugsweise in die Taschen der Viehbesitzer fliesst, so kommt man zur Erkenntniss, dass die Aufbringung der Entschädigungsgelder in erster Reihe den Viehbesitzern aufzubürden sei. In der That ist die Tilgung der Perlsucht zunächst eine Befreiung des Viehbesitzes von einer schweren Belastung und erst in zweiter Reihe die Wegräumung eines Uebels für die menschliche Gesundheit. Zugleich muss sich jeder Viehbesitzer direct bei der Aufbringung der Geldmittel für die Tilgung der Seuche betheiligen und gewinnt so ein lebhaftes Interesse an der Ausführung der Massregel. Der Staat hätte somit gegen seine Mitglieder die volle Pflicht erfüllt, wenn er eine Zwangsversicherung der Viehzüchter gegen den Schaden der Perlsucht einführte.

In dieser Zwangsversicherung wären alle Viehbesitzer eines Staates oder nur diejenigen der einzelnen Provinzen, Departements etc. zu vereinigen. Sollten auch die Metzger entschädigungsberechtigt sein, so müssten ebenfalls diese Gewerbetreibenden in die Zwangsversicherung aufgenommen werden. Wo Währschaftsgesetze bestehen und die Perlsucht als Gewährsmangel aufgenommen ist, kann übrigens der Entschädigungsanspruch der Metzger wegfallen.

Ein weiteres Eingehen auf die Einrichtung der Entschädigung ist mit Rücksicht auf die verschiedenartige Organisation der einzelnen Staaten hier nicht am Platze. Nur das ist noch zu bemerken, dass, wenn die Bekämpfung der Perlsucht in der vorgedachten Weise nicht allgemein und zu gleicher Zeit durchgeführt würde, diejenigen Staaten, welche die gedachten Massregeln einführen, sich gegen die Zufuhr von perlsüchtigen und verdächtigen Thieren aus Ländern, in welchen die Massregel nicht in Kraft steht, durch eine Bestimmung schützen müssten, nach welcher die Entschädigung nur dann gewährt wird, wenn der Besitzer nachweist, dass das perlsüchtige Thier mindestens ein Jahr lang innerhalb des Staatsgebietes sich befunden hat.

Der Vorschlag, die Perlsucht auf dem Wege der Seuchengesetzgebung mit Zuhülfenahme der Zwangsversicherung der Viehbesitzer zu bekämpfen, ist nicht neu. Der Centralausschuss des landwirthschaftlichen Vereins im Grossherzogthum Baden, hat in seiner Sitzung im Jahre 1882 die Regierung des Landes ersucht, den Kammern ein

Gesetz vorzulegen, durch welches die Viehbesitzer verpflichtet würden, sich gegenseitig gegen die Verluste durch Perlsucht zu versichern.

Ein Jahr früher (1881) hat die 17. Generalversammlung des Vereins badischer Thierärzte den Beschluss gefasst: „Die Versammlung erklärt, es sei die allgemeine gegenseitige Versicherung der Rindviehbesitzer gegen solche Verluste ein Bedürfniss, welche durch bestimmte, weder in Folge groben Verschuldens noch grober Unwissenheit entstandener Krankheiten herbeigeführt werden."

Ferner befürwortete Graf Berlichingen in der Sitzung der ersten Kammer der badischen Landstände vom 16. Mai 1882 den oben genannten Wunsch der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins auf das Eindringlichste.

In Baden hat man sich jedoch nicht allein damit begnügt, dass man die polizeiliche Bekämpfung der Perlsucht gefordert hat, sondern man war auch damit beschäftigt, die Ausführung einer solchen Massregel zu studiren. Von der Centralstelle des landwirthschaftlichen Vereins wurde dem Landesthierarzt die Aufgabe gestellt, zu berechnen, wie hoch sich die Beiträge der Rindviehbesitzer belaufen müssten, um alle Verluste an Rindvieh zu vergüten, welche durch Nothschlachtung und den natürlichen Tod herbeigeführt werden. Dieser Aufgabe unterzog sich der Genannte und stellte auf Grund genauer Berechnungen, bei welchen kein Factor vergessen ist, fest, dass ein Jahresbeitrag von 90—100 Pfennigen (94 Pf.) für den Kopf Rindvieh (629435 Stück) genügen würde, um die Besitzer für 814 Stück umgestandene und für 4095 nothgeschlachtete Rindviehstücke (durchschnittlicher Jahresverlust in Baden) nach den oben angeführten Grundsätzen zu entschädigen [1]).

Da nun die Zahl der im Grossherzogthum Baden als perlsüchtig befundenen Rinder 1291, also weniger als den dritten Theil der im Jahre überhaupt zu Grunde gegangenen Rindviehstücke beträgt, so dürfte schon ein Jahresbeitrag von 35 Pf. für den Kopf Rindvieh in Baden ausreichen, um Entschädigung für die vorkommenden perlsüchtigen Rinder zu leisten. Jedenfalls würde ein Beitrag von 50 Pf. vollauf genügen. Dabei muss aber bemerkt werden, dass die Höhe des Bei-

[1]) Die genaue Berechnung ist in dem Bericht über „Viehversicherung von Dr. Hagmaier, Strassburg i. E. bei Karl Trübner", und in dem Referat „De la phtisie pommelière" enthalten, welches für den IV. internationalen thierärztlichen Congress zu Brüssel bestimmt war und bei Brogniez u. Vande Weche in Brüssel 1883 erschienen ist.

trages nach dem Ablauf einiger Jahre sich allmählich reduciren dürfte, weil angenommen werden muss, dass die Beseitigung der perlsüchtigen Rinder die Weiterverbreitung der Krankheit mehr und mehr beschränken wird.

Die Grossh. bad. Regierung hat ferner ein ausführliches Gutachten ihres veterinärtechnischen Referenten über die Bekämpfungsmassregeln gegen die Perlsucht an die Bezirksämter abgehen lassen mit dem Auftrage, die Bezirksräthe über den Gegenstand zu hören. Aus den angestellten Erhebungen geht hervor, dass im Allgemeinen die gemeinschädliche Eigenschaft der Perlsucht anerkannt wird, dass aber die Bekämpfungsmassregeln als zu lästig und in Baden allein ohne die wünschenswerthe Mitwirkung der benachbarten Staaten nicht als durchführbar angesehen werden. Von vielen Bezirksräthen wurde eine reichsgesetzliche Regelung der Angelegenheit als dringlich bezeichnet.

Der Zweck der vorliegenden Abhandlung ist erreicht, wenn dieselbe die Unzulänglichkeit der dermaligen polizeilichen Massregeln gegen den Schaden, der aus der Perlsucht für das Gemeinwohl entspringt, offengelegt und einen Weg gezeigt hat, auf welchem in der gedachten Hinsicht Zweckmässigeres und Vollkommeneres erreicht werden kann. Die Frage der seuchenpolizeilichen Bekämpfung der Perlsucht im Interesse der Viehzucht und Haltung und somit der gerade jetzt nothleidenden Landwirthschaft ist hiermit angeregt. Die Frage, ob die Perlsucht von den Thieren auf den Menschen übertragen werde, bleibt dabei ausser Betracht, und gleichwohl würde der Mensch mehr als bisher gegen die Gefahr der Ansteckung durch das Thier, falls eine solche vorhanden ist, geschützt werden. Gleichviel, ob die gemachten Vorschläge durch die öffentliche Meinung und durch das fachmännische Studium der Frage gutgeheissen oder verworfen werden, so war es immerhin die Aufgabe der Veterinärmedicin und insbesondere der Veterinärpolizei, bei dem heutigen Stande der Wissenschaft auf die Sachlage hinzuweisen und auf die Besserung derselben hinzuwirken.

In magnis voluisse sat est.

X.

Ueber rheumatische Hämoglobinämie (toxämische Hämoglobinurie Bollinger's) beim Pferde und ihr Verhältniss zur paroxysmalen Hämoglobinurie des Menschen.

Von

Prof. Dr. **Fröhner** in Stuttgart.

Seit den kritischen Studien Bollinger's vom Jahre 1877 [40]) über die bis dahin als schwarze Harnwinde oder Windrehe bezeichnete interessante aber ätiologisch sehr dunkle Krankheit der Pferde (toxämische Hämoglobinurie nach Bollinger) sind einestheils in der veterinärmedicinischen Literatur einige neuere Untersuchungen und Gesichtspunkte über diese Krankheit veröffentlicht worden, andererseits hat eine der genannten Krankheit ausserordentlich ähnliche Erkrankung beim Menschen, die sog. paroxysmale Hämoglobinurie, die Aufmerksamkeit der medicinischen Kreise seit einigen Jahren auf sich gezogen. Wenn nun auch auf der einen wie auf der anderen Seite die Untersuchungen noch keineswegs zu einem einigermassen befriedigenden Abschluss gelangt sind, so dürfte sich doch der Versuch rechtfertigen lassen, unter Verwerthung der beiderseitig gewonnenen Resultate für die genannte Pferdekrankheit eine etwas festere ätiologische Grundlage zu schaffen, ein Versuch, welcher um so mehr angezeigt sein dürfte, als bezüglich der Pathogenese und Aetiologie dieser Krankheit immer noch die verschiedensten Ansichten geltend gemacht werden. Zur näheren Orientirung über die in Frage stehende Krankheit dienen zunächst statt einer allgemeinen Schilderung ihrer wichtigeren Symptome, wie sie in jedem neueren Handbuch der Veterinärpathologie zu finden ist, die folgenden concreten 3 Krankheitsfälle, welche gewissermassen als typische bezeichnet werden können, da in ihnen die verschiedenen Intensitätsgrade der Krankheit am besten zur Anschauung gelangen.

I. Fall.

Am 6. December 1882 überbrachte der Gasthausbesitzer B. aus Stuttgart der dortigen Thierarzneischule auf einem Pritschenwagen ein Pferd mit der Aussage, dass dasselbe seit 3 Tagen im Stall bei guter Fütterung gestanden habe, ohne dass irgend welche Krankheitserscheinungen bei demselben wahrgenommen werden konnten. Als es jedoch in der Frühe des genannten Tages (strenger Wintertag) eine Reisetour beginnen sollte, sei dasselbe schon oberhalb Stuttgarts, nachdem es die Anhöhe nach etwa halbstündiger Fahrt erreicht hatte, plötzlich zusammengestürzt, ohne sich mehr erheben zu können. Das Thier habe schon die Anhöhe hinauf starken Schweissausbruch gezeigt und habe sich bei dem rauhen Winterwetter offenbar eine Erkältung zugezogen.

Status praesens. Sehr gut genährter, 6jähriger, kastanienbrauner, 160 Cm. hoher Wallach; Körperoberfläche mit reichlichem kaltem Schweiss bedeckt, Ohren und Extremitäten sehr kühl. Lidbindehaut stark diffus höher geröthet und dabei schmutzig verfärbt. Kehlgangslymphdrüsen normal. Mastdarmtemperatur beträgt 38,7 ° C.; Pulszahl 56 pro Minute; der Puls ist ziemlich kräftig, die Arterie gespannt, dabei ist der Puls indess gleich- und regelmässig. Der Herzschlag ist sehr stark pochend, die Herztöne sind normal. Das Thier nimmt hastig etwas Futter und Getränk auf, um jedoch bald wieder damit auszusetzen. Die Darmperistaltik ist nahezu ganz unterdrückt, im Mastdarm findet sich bei der Exploration eine mässige Menge gut geballten Kothes vor. Die Blase fühlt sich vom Mastdarm aus sehr gespannt an, indess lässt sich auf Druck kein Harn zur Entleerung bringen. Der im Verlauf des Tages abgesetzte Harn zeigt eine dunkel blutrothe Farbe, diffus getrübt, mit schmutzigrothem Sediment, von alkalischer Reaction, braust mit Säuren stark auf, hat ein specifisches Gewicht von 1024, enthält grosse Mengen von Eiweiss sowie einzelne wenige rothe Blutkörperchen. Die Athmung des Thieres ist sehr angestrengt und beträgt 30 pro Minute; die Nasenschleimhaut ist diffus höher geröthet. Die Percussion ergiebt nichts Abnormes, die Auscultation verschärftes In- und Exspirationsgeräusch. Das Thier liegt wie gelähmt am Boden und versucht in sichtlicher Aufregung und Anstrengung sowie unter intensiver Schmerzäusserung, sich von Zeit zu Zeit in die Höhe zu richten, was ihm jedoch nur mit dem Vorderkörper in sehr mangelhafter Weise gelingt; die Nachhand er-

scheint dabei ganz hülflos, die Kruppenmuskeln fühlen sich bretthart gespannt und schmerzhaft an, auch reagirt das Thier auf Nadelstiche. Die Psyche ist kaum eingenommen, die Pupillen erscheinen etwas erweitert.

Mit Bezugnahme auf die Anamnese, auf die Parese der Nachhand, verbunden mit brettharter Spannung der Kruppenmusculatur, auf die unterdrückte Peristaltik und pralle Füllung der Harnblase, auf die Beschaffenheit des Harns, auf die schmutzig verfärbten Schleimhäute bei nur geringgradigen Störungen des Respirationsapparates war die Diagnose „schwarze Harnwinde" zweifellos. Die darauf eingeleitete Behandlung bestand in Verbringen des Thieres in die Hängegurte, in Frottiren der ganzen Körperoberfläche mit Campherspiritus bis zum Schweissausbruch, Einhüllen des Thieres in warme Decken, sowie in der innerlichen Verabreichung von 15 Tropfen Crotonöl in 500 Grm. Althaeadecoct. Ausserdem erhielt das Thier 15 Grm. Borsäure im Trinkwasser.

Die Abendtemperatur betrug 38,9° bei 54 Pulsschlägen und 30 Athemzügen. Die Morgentemperatur des darauf folgenden Tages 38,4 bei 62 Pulsschlägen und 36 Athemzügen; die Erscheinungen der Lähmung nahmen den Tag über zu, das Bewusstsein war jedoch nahezu ganz ungestört. Behandlung dieselbe, mit Ausnahme des Crotonöls. Abendtemperatur 39,1, Pulsschläge 60, Athemzüge 34. In der darauffolgenden Nacht erfolgte der Tod des Thieres.

Die von Prof. Röckl vorgenommene Section ergab Folgendes:

Paniculus adiposus gut entwickelt. Die Lendenmusculatur ist blass und saftreich (ödematös); auch die Musculatur anderer Körperstellen, so z. B. jene des Thorax und insbesondere der Intercostalmuskeln, erscheiut ziemlich saftreich und auf frischen Schnitten von mehr braungrauer Farbe. In den Brustfellsäcken finden sich ca. 2 Liter einer dunkel schwarzrothen Flüssigkeit (hämorrhagisches Transsudat). Im Herzbeutel ist ca. ½ Liter einer ähnlichen Flüssigkeit enthalten. Die Eröffnung des rechten Herzens ergiebt dunkles, theerähnliches, wenig Gerinnsel zeigendes Blut. Das linke Herz ist nahezu leer. Die Herzmusculatur ist grauroth und weich. Die beiden Lungen sind im Zustande hochgradiger venöser Hyperämie. In der Schleimhaut der grösseren Bronchien bemerkt man Imbibition und venöse Hyperämie. Auf der rechten Rippenwandung findet man beschränkt auf eine Fläche von einem Quadratdecimeter theils fleckige, theils punktförmige Röthung (subpleurale Hämorrhagie). In der

Bauchhöhle findet sich ca. 1 Liter einer schwarzrothen Flüssigkeit. Das subperitoneale Fettgewebe erreicht eine Dicke bis zu 3 Ctm. Der Dünndarm ist von links aus seiner Lage nach rechts herübergelagert, so dass er auf die rechte Lage des Grimmdarms zu liegen kommt. Das Quercolon ist um seine Längsaxe nach rechts gedreht ($^1/_4$ Drehung). Die Umgebung der Drehungsstelle zeigt eine theils braunrothe, theils schmutzig schiefergraue Färbung (Fäulnissimbibition). Der Magen ist leer und zeigt keine Veränderungen. Die Milz zeigt ebenfalls nichts Pathologisches. Das interlobuläre Gefässsystem der Leber ist stark gefüllt und die Zeichnung der Leberläppchen deutlich sichtbar. Die rechte Niere zeigt sich sehr hyperämisch, ihre Rindensubstanz ist zum Theil roth, zum Theil grau gestreift. In der Harnblase findet sich ca. $^1/_2$ Liter schmutzig braunrothen Urins mit flockigem Sediment. Ueber der Dura mater spinalis des Lendenmarkes, das von der Wirbelsäule allein in der Länge von $^1/_2$ Meter herausgenommen wurde, fand sich eine geringe Quantität (kaum ein Theelöffel voll) röthliches Serum; die Dura selbst zeigte sich leicht imbibirt. Die Gefässe der Pia erwiesen sich ziemlich stark injicirt. Die zahlreichen Querschnitte, welche gemacht wurden, liessen einen wässerigen Glanz der weissen Substanz, sowie ein polsterartiges Hervorquellen derselben wahrnehmen. Die graue Substanz zeigte sich allenthalben etwas blutreicher. Alle diese angegebenen Veränderungen waren jedoch in sehr geringem Grade ausgeprägt.

Die mikroskopische Untersuchung der Lenden- und Intercostalmusculatur zeigte allenthalben leichte Grade von Fettdegeneration. Die Herzmusculatur befand sich durchaus im Zustande albuminöser Trübung und liess auch an einigen Stellen Verfettungsprocesse wahrnehmen. Im Blute liess sich eine Abblassung eines Theiles der rothen Blutkörperchen nachweisen. Die Nieren zeigten stark körnige Trübung und Desquamation der Epithelien des gewundenen Theiles der Harncanälchen. Im Urin fanden sich massenhaft körnige Epithelcylinder, sowie einfach körnige Cylinder, welche bei Zusatz von Säuren abblassten.

II. Fall.

Am 5. März 1883 wurde der Klinik der Thierarzneischule von Sch. aus Stuttgart ein Pferd mit dem Vorbericht zugeführt, dass dasselbe seit 4 Tagen im Stall gestanden und dabei täglich mit 1 Simri Hafer nebst der entsprechenden Ration Heu und Häcksel gefüttert

worden sei. Als das Pferd wieder zu seinem Dienst verwendet werden sollte, habe es etwa 10 Minuten nach dem Verlassen des Stalles plötzlich Schwanken im Hintertheil sowie einen steifen Gang gezeigt, gleichzeitig habe sich Schweissausbruch an Brust, Hals und Kopf eingestellt. Das Thier habe vor etwa einem halben Jahre nahezu dieselben Krankheitserscheinungen gezeigt, sei indess in der Zwischenzeit vollständig gesund gewesen.

Status praesens. Sehr gut genährter, 7jähriger, kastanienbrauner, 158 Cm. hoher Wallach. Körpertemperatur im Allgemeinen gleichmässig vertheilt; die Seitenbrustwandungen, der Hals und Kopf zeigen Schweissausbruch. Die rechte Kehlgangslymphdrüse ist haselnussgross geschwollen, die Lidbindehäute sind diffus hochgradig geröthet. Pulsschläge 56, Arterie weich, Herzschlag und Herztöne sind normal. Die Mastdarmtemperatur beträgt 38,4°. Die Peristaltik ist beiderseits unterdrückt hörbar. Die Harnblase erweist sich bei der Exploration durch den Mastdarm prall gefüllt; bei Druck auf dieselbe lässt sich etwa ein Liter rothbraun gefärbten, flockig getrübten, alkalisch reagirenden Harns von dem specifischen Gewicht 1029 entleeren, derselbe erweist sich bei der chemischen Untersuchung als sehr eiweisshaltig (Hämoglobin), während die mikroskopische Untersuchung nichts Pathologisches in demselben finden lässt. — Die Athmung ist etwas angestrengt, die Nasenschleimhaut diffus höher geröthet, Athemzüge 26. Die Ergebnisse der Auscultation und Percussion sind normal. Der Gang des Thieres ist in der Nachhand gespannt, dabei sind die Hinterfüsse nach auswärts gespreizt; die Kruppenmuskeln fühlen sich gespannt an, bei Druck auf dieselben äussert das Thier Schmerz. Die Psyche des Thieres ist ganz frei.

Die Behandlung war dieselbe wie im ersten Falle, blos wurden statt Crotonöl 5 Grm. Brechweinstein mit 250 Grm. Glaubersalz in Latwergenform verabreicht.

Gegen Abend hatten die beschriebenen Krankheitssymptome etwas nachgelassen, insbesondere war der Gang nicht mehr so steif. Die Abendtemperatur betrug 38,4° bei 52 Pulsschlägen und 18 Athemzügen.

Am zweiten Tage war eine entschiedene Besserung im Befinden des Thieres eingetreten: die Pulsschläge waren auf 36 zurückgegangen, die hohe Röthe der Schleimhäute geringer geworden, die Peristaltik kollernd hörbar, die Futteraufnahme eine gute, Harn und Koth normal. Das Thier wurde in Folge dessen, da auch die paretischen

Erscheinungen in der Nachhand verschwunden waren, dem Besitzer als geheilt zurückgegeben.

III. Fall.

Im Stalle des H. in Berg bei Stuttgart waren zur Weihnachtszeit 1882 mehrere Pferde nach mehrtägigem Stehen und nachher einwirkender Erkältung an „schwarzer Harnwinde" erkrankt. Am 28. December wurde eines derselben, das offenbar am leichtesten von allen übrigen erkrankt war, der Thierarzneischule poliklinisch vorgeführt. Nach der Anamnese war bei demselben eine plötzliche Lahmheit am rechten Vorderfuss neben geringgradigem steifem Gang im Hintertheil aufgetreten. Die Untersuchung ergab ausser einer erhöhten Pulsfrequenz (48 Pulsschläge) Schmerzhaftigkeit, bei Berührung und Bewegung der rechten Schulter sowie mässiger Steifheit der hinteren Extremitäten keinerlei krankhafte Erscheinungen, insbesondere war der abgesetzte Harn des Thieres durchaus normal. Nach der eingeleiteten diaphoretischen Behandlung verschwanden diese Zufälle im Verlauf desselben Tages. Die Diagnose hätte in diesem Falle ohne Berücksichtigung der Anamnese wahrscheinlich auf Muskelrheumatismus gelautet, indess war die Zugehörigkeit der genannten Symptome zur „schwarzen Harnwinde" bei der gleichzeitigen Erkrankung der anderen Pferde an letzterer Krankheit wohl zweifellos.

Zieht man nun aus diesen Krankheitsfällen, die in den beschriebenen graduellen Verschiedenheiten ausserordentlich häufig zu beobachten sind, das Resumé, so wäre die in Rede stehende Krankheit etwa folgendermassen zu charakterisiren: Aetiologische Momente: Erkältung nach längerer Ruhe und guter Fütterung, Neigung zu Recidiven; Symptome: paroxysmal auftretende Muskelaffectionen mit vorwiegender Betheiligung der Muskeln der Nachhand, hämoglobinämische Blutdissolution, Ausscheidung des Hämoglobins durch den Harn, die indess auch fehlen kann, secundäre Affectionen des Darmcanals, der Schleimhäute, des Athmungsapparates, der Circulation, Fieber dabei unwesentlich, kann fehlen; Section: Muskelveränderungen, Hämoglobinämie, secundäre Affectionen der Nieren etc.; Wesen der Krankheit: rheumatische Muskelerkrankung mit Hämoglobinämie.

Indess stimmen mit dieser Auffassung des Wesens der Krankheit wohl die wenigsten Thierärzte überein; selbst bezüglich einiger der

wichtigsten Symptome differiren die Angaben; es ist deshalb geboten, der näheren Begründung obiger Auffassung eine kurze Berücksichtigung der einschlägigen Literatur vorauszuschicken.

Eine ziemlich vollständige Literaturangabe über die Krankheit von den Jahren 1852—1877 findet sich in der Abhandlung von Bollinger[40]). Darnach wäre im Jahre 1852 die erste Publication über dieselbe erschienen. Es ist dies insofern richtig, als in der in diesem Jahre erschienenen Hofer'schen Arbeit[4]) der Name „schwarze Harnwinde“ zum ersten mal genannt wird. Indess reichen die literarischen Veröffentlichungen etwas weiter zurück; und was die Krankheit selbst betrifft, so darf man keineswegs annehmen, dass sie etwa in früheren Zeiten unbekannt gewesen, vielmehr erst um diese Zeit entdeckt worden wäre. Es ist dabei zu bedenken, dass thierärztliche Journale erst seit den vierziger Jahren bestehen, und dass eine Casuistik der Krankheit sich also erst von dieser Zeit ab datiren kann. Und wirklich findet sich bereits im Jahre 1840 gleich im ersten Bande des damals eben erscheinenden Hering'schen Repertoriums von Stohrer[1]) ein Fall beschrieben, der auf die in Rede stehende Krankheit in allen Theilen passt. Stohrer berichtet über ein Pferd, welches, nachdem es bei guter Fütterung zur Winterszeit 3—4 Tage im Stall gestanden habe, beim Hinausführen aus demselben plötzlich zusammenstürzte, ohne sich mehr erheben zu können. Das Thier habe eine auffallende Schmerzhaftigkeit beim Druck auf die Lendengegend gezeigt, Koth- und Harnabsatz seien unterdrückt, die Futteraufnahme dagegen nicht alterirt gewesen. Die Angabe, dass der Harn des Thieres hell gewesen sei, spricht nicht gegen die vorliegende Deutung des Falles, da die Vermuthung nahe liegt, dass dieser Harn noch aus der Zeit vor dem Ausbruch der Krankheit stammte und es ausserdem auch Erfahrungssache ist, dass ein dunkelroth gefärbter, hämoglobinhaltiger Harn nicht absolut zu den Symptomen der Krankheit gehört.

Auch Verheyen[2]) scheint bereits neben anderen nicht hierher gehörenden Fällen von Nierenentzündung einen echten Fall von Hämoglobinurie beim Pferde beobachtet zu haben, indem er als Hauptsymptome unsicheren Gang, partiellen Spasmus in den Muskeln der Schulter- und Hüftgegend, heftigen Schmerz bei Druck auf die Lendengegend sowie „Hämaturie“ aufzählt. Auch erwähnt er 4 von Leblanc in der Mainummer der Clinique vétér. 1842 beschriebene Fälle von „intermittirender Hämaturie“.

Frey[3]) stellt auf Grund der von ihm beobachteten Symptome:

Lähmung des Hintertheils mit Spannung in den Muskeln, Zittern und Schwitzen, Kothstase mit Koliksymptomen bei plötzlichem und wahrscheinlich in Folge von Erkältung verursachten Hervortreten der Krankheit, die Diagnose: Paraplegia rheumatica, und macht die bedeutsame Bemerkung, dass bei der Section „die Psoasmuskeln so blass und mürbe waren, dass man mit Leichtigkeit die Finger hineindrücken konnte.“

Endlich spricht sich Kolb[8]) im Jahre 1855 dahin aus, dass die Krankheit seit Menschengedenken vorkommt, und fügt hinzu: „Oft höre ich alte Männer äussern: meinem Vater sind in diesem oder jenem Jahre so und so viel Pferde an der Harnwinde gefallen, wir sind dadurch ganz ruinirt worden.“

Diese Angaben lassen die Vermuthung als sehr wahrscheinlich erscheinen, dass die diesbezügliche Krankheit so alt ist, als die meisten anderen bekannten Pferdekrankheiten. Zur Erklärung der viel verbreiteten, entgegengesetzten Ansicht dürfte sodann neben der schon angeführten Thatsache vor Allem noch der Umstand beitragen, dass in früheren Zeiten bei der noch äusserst geringen Entwickelung der Thierheilkunde in differentialdiagnostischer Beziehung Verwechslungen mit anderen Krankheiten sehr häufig vorkommen mussten, so mit Milzbrand, Kolik, Rückenmarksapoplexien u. s. w., in Folge deren das Vorhandensein einer eigenen, für sich bestehenden Krankheit übersehen wurde. Gierer[10]) erwähnt z. B., dass die Krankheit früher in seiner Gegend häufig als Schlag, Blutschlag bezeichnet worden sei, was eine Verwechslung mit der apoplectiformen Art des Milzbrandes bedeuten würde; in Dänemark war die Krankheit nach Bay[28]) sogar noch im Jahre 1871 als „Milzbrand“ unter die gesetzlich zu beaufsichtigenden Seuchen rubricirt. Auch mit dem Pferdetyphus scheint die Krankheit vielfach verwechselt worden zu sein, vergl. Lechleuthner[25]).

Wie sich nun im Laufe der Zeit die Ansichten über die mehr und mehr bekannter werdende Krankheit gestaltet haben, hat Bollinger in seiner oben genannten, die thierärztliche Literatur von 25 Jahren umfassenden Arbeit bereits ausführlich erörtert, ich kann mich daher hierüber kurz fassen. Bollinger führt aus, wie über das eigentliche Wesen der Krankheit nicht weniger als vier einander gegenüberstehende Ansichten aufgestellt worden sind, indem dieselbe bald als Nierenentzündung, bald als eine Bluterkrankung, bald als primäre Rückenmarksaffection und endlich als rheumatische Muskelerkrankung bezeichnet wird. Bollinger selbst hält die Hämoglobinurie für das

wichtigste Symptom der Krankheit und sucht das eigentliche Wesen der letzteren in einer Veränderung des Blutes, welche erst secundär Ernährungsstörungen in den Nieren und der Körpermusculatur hervorbringt. Demnach rechnet er die Krankheit zur Gruppe der Intoxicationskrankheiten und neigt sich zu der Ansicht hin, dass der Giftstoff mit der Nahrung aufgenommen werde. Entgegen der Annahme einer Nierenentzündung als ätiologisches Moment der Krankheit weist er darauf hin, dass auf diese Weise das Zustandekommen der Hämoglobinurie schlechterdings nicht erklärbar ist, und dass bei einer acuten Nephritis eine Heilung innerhalb 24—48 Stunden, wie sie bei Hämoglobinurie nicht selten beobachtet wird, unmöglich angenommen werden kann. Eine Rückenmarksaffection als primäres Leiden entspricht nach Bollinger weder den Ergebnissen der Setion, noch kann sie bei dem Fehlen der für sie charakteristischen Symptome, vor Allem einer neben der motorischen immer vorhandenen sensiblen Lähmung, sowie Lähmung der Sphincteren angenommen werden. Auch eine durch Erkältung hervorgerufene rheumatische Muskelerkrankung hält er als dem Wesen der Krankheit nicht entsprechend, da vor Allem ein Causalzusammenhang zwischen einer Erkältung und dem Zerfall der rothen Blutkörperchen nicht denkbar und eine so blitzartig auftretende und stürmisch verlaufende, oft nach ganz kurzer Zeit tödtlich endigende Krankheit mit so ausgebreiteten Allgemeinveränderungen im Körper als Erkältungskrankheit einzig in ihrer Art wäre. Direct spreche auch die Art und Weise der geographischen Verbreitung und das enzootische Auftreten dagegen.

Unmittelbar auf diese Ausführungen Bollinger's erschien 1878 eine Mittheilung von Siedamgrotzky und Hofmeister[36]), worin sich Siedamgrotzky im Anschluss an seine schon früher ausgesprochene Auffassung zwar für das Bestehen einer Blutzersetzung, aber gegen die Annahme einer Importation des supponirten Giftes vermittelst der Nahrung erklärt und die Ansicht vertritt, dass das giftige Agens im Körper selbst und zwar wahrscheinlich in den Muskeln erzeugt werde, und dass es die Producte der regressiven Stoffmetamorphose im Muskel, der Harnstoff und die in seiner Begleitung auftretenden Extractivstoffe sind, welche die Auflösung der rothen Blutkörperchen und die sämmtlichen anderen Erscheinungen bedingen. Siedamgrotzky sucht dies zunächst durch zwei von Hofmeister ausgeführte Analysen bei zwei an Hämoglobinurie erkrankten Pferden zu beweisen, in welchen der Harnstoff sowohl im Blute als besonders

auch im Harn vermehrt gefunden wurde. Weiterhin theilt er noch vier weitere Harnanalysen mit, welche dasselbe Resultat ergaben (cfr. Sächs. Jahresber. 1879, 1880, 1881 [35]). Die eigentliche Ursache für die abnorme Harnstoffbildung in den Muskeln sucht Siedamgrotzky in der Aufspeicherung von Nährmaterial während der gewöhnlich der Krankheit vorausgehenden mehrtägigen Ruhe der Thiere einerseits, sowie in einer Erkältung andererseits, welche nach dem Beispiel der Ueberfirnissung und Verbrennung tief eingreifende Umsetzungen im Körper auslösen könne.

Während Weiskopf[38b]) ebenfalls mit Bollinger bezüglich der Annahme einer Blutdissolution einverstanden ist, indess als Hauptursache zu heisse und verdorbene Luft annimmt, stellt sich Hartlmeyer [42]) wieder auf einen älteren Standpunkt und hält die Krankheit für diffuse Nierenentzündung.

In neuester Zeit rechnet Czokor [43]) auf Grund des Sectionsbefundes die Hämoglobinurie unter die Krankheiten des Nervensystems und nimmt als Hauptursache eine Anämie des Rückenmarkes an, in Folge deren sich reflectorisch Circulationsstörungen in den Nieren und Lendenmuskeln entwickeln, wobei er auf experimentelle Versuche Cohnheim's hinweist, in denen bei Hunden Anämie des Lendenmarks ganz ähnliche Erscheinungen hervorgerufen haben soll. Nebenbei geht aus den Veröffentlichungen der Wiener Klinik hervor, dass die Hämoglobinurie der Pferde, wie es scheint, nunmehr seit Jahren auch in Wien beobachtet wird, während Röll (cfr. dessen Handb. der spec. Pathol. u. Therap., 1876) dieselbe in Wien niemals gesehen haben will.

Um nun zunächst im Anschluss an die Arbeit Bollinger's die einzelnen Symptome der Krankheit zu besprechen, so müssen hier vorerst die Angaben Bollinger's nach verschiedenen Punkten hin ergänzt werden. Bollinger sieht in dem Auftreten von Hämoglobin im Harn das für die Krankheit am meisten charakteristische Symptom und drückt sich in dieser Beziehung folgendermassen aus (S. 172): „Solche Krankheitsfälle, die ohne schwarzen Harn und mit sehr auffallender Blutzersetzung auftreten, dürften mit mehr Recht anderweitigen Vergiftungen, nicht aber dem hier in Rede stehenden Process zuzuzählen sein. Wenn man die Hämoglobinurie als Ausgangspunkt für die ganze Krankheit annimmt, so müssen alle anderen Zustände, die damit confundirt wurden, strenge davon abgetrennt werden."

Indess hat schon Vogel[27a]) die klinische Beobachtung gemacht, dass der dunkelbraun gefärbte Harn kein charakteristisches Zeichen

der schwarzen Harnwinde ist, und er bestätigt diesen Befund auch noch späterhin[27c]). Auch Weiskopf[38a]) constatirt, dass der blutige Urin oft ganz fehle; ich selbst habe diesen Befund nicht gerade selten beobachtet und verweise u. A. auch auf den im Eingang beschriebenen Krankheitsfall III. Ja ich glaube sogar den Satz aufstellen zu dürfen, dass bei allen leichteren Fällen, besonders den mit abortivem Verlauf, das Hämoglobin im Harn ganz fehlt; es muss daher consequenterweise auch von der Bezeichnung der Krankheit als „Hämoglobinurie" Abstand genommen werden. Der Einwand, dass dadurch der Krankheit das eigentliche wesentliche Kriterium entzogen wird, ist nicht richtig; blos muss man statt „Hämoglobinurie" das Wort „Hämoglobinämie" setzen: das heisst, man muss das Wesentliche der Erkrankung nicht im Auftreten von Hämoglobin im Harn, sondern vor Allem im Blute suchen. In dieser Beziehung hat Ponfick[63e]) durch eine ausserordentlich einleuchtende Darstellung Aufklärung verschafft. Ponfick betrachtet nämlich als das primäre Moment jeder Art von Hämoglobinurie die Hämoglobinämie und hält alle anderen dabei auftretenden Symptome für nicht absolut nothwendig und regelmässig zum Krankheitsbilde gehörig. Demgemäss unterscheidet er Hämoglobinämie mit und ohne Hämoglobinurie. Nach seinen Untersuchungen kann Hämoglobin, das im Blute frei vorhanden ist, auf verschiedenen Wegen aus dem Körper eliminirt werden: in erster Linie durch die Milz, welche die Schlacken der Blutkörperchen aufnimmt („spodogener" Milztumor), in zweiter Linie durch die Leber, welche nach Ponfick $^1/_{60}$ der Gesammtsumme des Körperhämoglobins in Gallefarbstoff umzuwandeln im Stande ist. Erst wenn die Menge des im Blute frei circulirenden Hämoglobins $^1/_{60}$ der Gesammtsumme des Körperhämoglobins übersteigt, erfolgt die Ausscheidung des Hämoglobins durch die Niere, d. h. es tritt Hämoglobinurie ein. Diese Auffassung Ponfick's dürfte durch die oben genannten Beobachtungen eine entschiedene Bestätigung erfahren, vielleicht auch eine Erweiterung. Neben Milz- und Leberschwellung sowie den verschiedengradigsten Nierenveränderungen, welch' letztere, wie schon bemerkt, auch fehlen können, findet man nämlich bei der Section von Pferden, die an Hämoglobinämie gefallen sind, in hochgradigen Fällen eine Infiltration und intensive Schwarzfärbung des rothen Knochenmarks, worauf Zucker[39]) zuerst aufmerksam gemacht hat. Es scheint also, dass neben den von Ponfick genannten Organen, wenigstens beim Pferde, auch das rothe Knochenmark dieselbe

eliminatorische Function zu übernehmen im Stande ist, was bei den physiologischen Beziehungen desselben zur Blutbildung wohl verständlich ist.

Wie das Hämoglobin, so kann auch Eiweiss im Harn von Pferden, die an Hämoglobinämie erkrankt sind, vollständig fehlen; ich habe dasselbe, entgegen den Angaben Bollinger's, wonach Albuminurie regelmässig vorhanden sein soll, in allen leichteren Fällen stets vermisst; ebenso kann ich in diesen Fällen das Vorhandensein von Eiweiss-, Epithel- und Körnercylindern nicht bestätigen. Auch dürfte sich der Nachweis von Eiweiss in den mittelhochgradigen Fällen der Hauptsache nach auf den Gehalt des Harns an Hämoglobin beziehen. Damit fallen aber auch die Symptome einer Nierenentzündung, die nach Bollinger ebenfalls in der Regel vorhanden ist, weg. Dass die letztere selbst in letal verlaufenden Fällen bei der Section fehlen kann, hat schon Kolb[8]) und, um auch einen neueren Beleg zu erbringen, neuerdings Polansky[45]) wieder bestätigt. Eine primäre desquamativ-parenchymatöse Nephritis also, welche von Bollinger unabhängig von der durch die vermehrte Anforderung an die Function der Nieren, nämlich durch die Elimination des Hämoglobins entstandenen, secundären Nephritis angenommen und auf die gleiche primär einwirkende Ursache zurückgeführt wird, wie die Erzeugung der Krankheit selbst, kann wohl fernerhin nicht mehr aufrecht erhalten werden. Entsteht im Verlauf der Hämoglobinämie eine Nierenerkrankung, wie dies in schweren Fällen sehr häufig, keineswegs aber constant nachzuweisen ist, so kommt dieselbe lediglich dadurch zu Stande, dass das Hämoglobin bei seiner Ausscheidung durch die Glomeruli und das Epithel der Harncanälchen zunächst zum Hämoglobininfarct der Niere, dann aber zu Verstopfung der Harncanälchen und Epitheldesquamation und endlich zu acuter Nephritis führt. In diesem Falle freilich enthält der Harn sämmtliche für desquamativ-parenchymatöse Nephritis charakteristische Bestandtheile.

Auch nach den Untersuchungen von Lebedeff[81]) ist bei der Ausscheidung des Hämoglobins durch die Nieren eine schwere diffuse Nephritis durchaus nicht immer eine nothwendige Folge.

Die Angabe Bollinger's, dass bei der Hämoglobinurie der Harn „von stark saurer Reaction (anfangs manchmal alkalisch) sei", bedarf ebenfalls einer Ergänzung. Die leichteren Krankheitsfälle verlaufen auch hier wieder ohne jede Aenderung der Harnreaction, ja selbst bei den schwereren Fällen bleibt oft die Reaction des Harns

eine andauernd alkalische. Man vergleiche zum Beweise dieser Behauptung die Krankheitsgeschichten Siedamgrotzky's[35]) (1879, 1881), wie auch die in der Einleitung von mir vorausgeschickten. Es wäre übrigens auch schwer zu erklären, woher in leichteren und mittleren Fällen die Menge der Phosphate herrühren sollte, welche die alkalische Reaction in eine saure zu verwandeln im Stande wären. Soviel aber ist als sicher zu betrachten, dass der Befund eines stark sauren Harns bei der Hämoglobinämie der Pferde von prognostisch sehr ungünstiger Bedeutung ist. — Das specifische Gewicht des Harns, das nach Bollinger regelmässig erhöht sein soll, wird in vielen, selbst schweren Fällen als normal befunden; man vergleiche beispielsweise die Angaben Friedberger's[31]) und Polansky's[45]), sowie die der vorausgeschickten Krankheitsgeschichten.

Aus all' diesem erhellt, dass es eine grosse Anzahl von Krankheitsfällen bei der Hämoglobinämie der Pferde giebt, in welchen dem Harn nicht die geringste diagnostische Bedeutung beigelegt werden kann.

Dagegen hat noch in keinem von allen je beobachteten Fällen das auffallendste Symptom der ganzen Krankheit, die Lähmung einzelner Körpertheile, gefehlt; ohne diese Lähmungserscheinungen ist die Krankheit überhaupt nicht denkbar. Dabei wird übereinstimmend constatirt, dass die Lähmung plötzlich auftritt, und zwar entweder geradezu schlagähnlich, oder innerhalb weniger Minuten sich entwickelnd. Gegentheilige Angaben, wonach die Lähmungserscheinungen mehr langsam oder erst im Verlauf der Krankheit auftreten sollen, scheinen auf Verwechslung mit anderen Krankheiten zu beruhen. So beschreibt Utz[29a]) eine eigenthümliche Form der schwarzen Harnwinde, die auf dem badischen Schwarzwald vorkommen soll und die sich von der gewöhnlichen bekannten Form durch einen sehr langsamen Verlauf sowie den Umstand unterscheiden soll, dass die Lähmungserscheinungen in der Nachhand erst im weiteren Verlauf der Krankheit auftreten. Indess scheinen andere dabei aufgeführte Symptome (Trismus etc.) darauf hinzudeuten, dass die in Rede stehende eigenthümliche Krankheitsform wohl mehr mit Tetanus als mit Hämoglobinämie verwandt war; auch erwähnt Utz später[29b]) nichts mehr von der genannten Krankheitsform*). Auch die von Lechleuthner[25])

*) Die neueste Veröffentlichung von Utz in den Thierärztl. Mittheilungen, 1884, No. 1: „Ueber subacute Hämoglobinurie (schwarze Harnwinde)“, ist mir

beobachtete langsame Entwickelung deutet in den hervorgehobenen Fällen eher auf das Vorhandensein eines Pferdetyphus hin, wie dies Lechleuthner auch selbst einräumt.

Das Wesen der Lähmung betreffend, so tritt dieselbe gewöhnlich mit dem Charakter der Parese auf; eine totale Lähmung darf wohl zu den Seltenheiten gerechnet werden, wenigstens spricht die in den meisten Fällen noch vorhandene Empfindlichkeit gegen Berührung, Nadelstiche, elektrischen Strom u. s. w. gegen letztere. Meist befällt die Parese die Nachhand des Pferdes; eine Erklärung dieser auffallenden Erscheinung hat bis jetzt nur Bollinger versucht, er sagt in dieser Hinsicht S. 171: „Aus welchem Grunde die hinteren Extremitäten der Thiere in der Regel früher den Dienst versagen, als die vorderen, ist nicht ganz klar; vielleicht dass die grössere Entfernung vom Herzen daran betheiligt ist.“ Ich hoffe jedoch an einer anderen Stelle eine etwas befriedigendere Erklärung geben zu können. Die Fälle von Lähmung vorderer Theile sind indess nicht gerade selten. So beobachtete z. B., um einige Belege in dieser Richtung anzuführen, Meyer[23]) einen Fall von Härte und Schwellung der Vorarmstrecker; die preuss. Mittheilungen 1874/75 enthalten einen Fall von ausschliesslicher Lähmung der Vorderhand; Weiskopf[36]) hat einen Fall von Affection der Schultermuskeln und sogar der oberen Halsmuskeln beobachtet; vergleiche auch den in der Einleitung beschriebenen Fall III.

Während nun besonders die Parese der hinteren Extremitäten sehr häufig eine beiderseitige ist, muss, wie auch Bollinger bemerkt, der Befund einer einseitigen Parese immerhin als nicht so selten bezeichnet werden; zuweilen bleibt sogar eine solche einseitige Lähmung nach Ablauf der Krankheit für immer zurück. So berichtet Meyer[23]) von zurückbleibender Lähmung der Kniescheibenmuskeln, Deigendesch[30]) (1877) von einer solchen des ganzen einen Hinterfusses mit consecutiver Muskelatrophie, desgleichen Eberhard[30]) (1872), Ableitner[12a]), Mazüre[32]), vergleiche auch die preuss. Mittheilungen[26]) (1877/78). Von zurückbleibender allgemeiner Kreuzschwäche berichtet Stockfleth[7]) und Siedamgrotzky[35]) (1880).

Die afficirten Muskelpartien zeichnen sich oft durch eine äusserst

erst bei Gelegenheit der Durchsicht des Correcturbogens in die Hände gekommen. Auch hier ist es mir sehr zweifelhaft, ob die von Utz beschriebenen Krankheitssymptome unter den Begriff „schwarze Harnwinde“ fallen.

derbe, brettharte Beschaffenheit aus, so dass man mit Friedberger[31]) gewissermassen von einer tetanischen Muskelspannung sprechen kann; dabei sind sie sehr schmerzhaft anzufühlen, und die unmittelbar über ihnen befindliche Haut zeigt mehr oder weniger intensive diffuse, oft geradezu quaddelartige Anschwellung; vergleiche in dieser Hinsicht die Angaben von Adam[5a]), Meyer[23]), preuss. Mittheilungen[26]) (1874/75), württemb. Jahresbericht[30]) (1874 f.) u. a. Auch ist die Haut der kranken Thiere besonders an den hervorragenden Körperstellen sehr leicht zu Decubitus geneigt.

Die Möglichkeit des Zurückführens dieser beschriebenen Zustände auf eine Rückenmarksaffection hat schon Bollinger widerlegt, und es fehlen auch in der That hierzu meist alle Anhaltspunkte, indem die Seltenheit einer Paralyse, einer vollständigen Lähmung, das rasche Verschwinden des lähmungsartigen Zustandes, das Fehlen von Störung der sensiblen Sphäre nach der Seite einer Lähmung derselben, die Schmerzhaftigkeit und sonstige Beschaffenheit der Musculatur, die Einseitigkeit, das Freibleiben der Sphincteren von der Lähmung sich mit der Annahme einer Rückenmarksaffection, abgesehen von dem meist negativen Resultat der Section, nicht vereinen lassen.

Noch muss bei Betrachtung der wichtigeren Symptome der Hämoglobinämie ein bisher fast unbeachteter Punkt besprochen werden: das intermittirende Auftreten der oben genannteu lähmungsartigen Zustände. In den meisten Beschreibungen sowie in den Lehrbüchern fehlt die Angabe dieser Thatsache. Wie bereits früher erwähnt, hat schon Leblanc[2]) in 4 Fällen einen intermittirenden Charakter der Krankheit beobachtet. Ferner finden sich in den württemb. Jahresberichten[30]) mehrere einschlägige Befunde: so sah Eberhard (l. c. 1878) ein schweres Zugpferd in sehr kurzen Zwischenräumen dreimal an schwarzer Harnwinde erkranken, Hess sah ebenfalls sich wiederholende Anfälle, und Reiser berichtet von einem Pferde, das 3 Jahre hindurch stets am gleichen Tage (27. December) in die Krankheit verfiel. Auch Koch und Teske beobachteten, ersterer sogar öfters, Recidive (vergl. die Verhandlungen des thierärztl. Vereins des Reg.-Bez. Düsseldorf im „Thierarzt“, 1884, S. 29). Vergleiche auch Krankheitsfall II in der Einleitung. Dieser intermittirende Charakter der Hämoglobinämie beim Pferde ist besonders für die nachfolgende Vergleichung der Krankheit mit der intermittirenden Hämoglobinurie beim Menschen von Belang.

Die übrigen Symptome der Hämoglobinämie sind neben den ge-

nannten von geringerer Bedeutung; am wichtigsten noch ist die in sehr vielen Fällen auftretende Unterdrückung der Peristaltik, die weder von Bollinger, noch in einigen neueren Lehrbüchern erwähnt wird. Dieses Darniederliegen der Darmbewegung hat in Verbindung mit gleichzeitig vorhandenen, auf die Processe in der Musculatur zurückzuführenden, kolikähnlichen Schmerzen zu Verwechslung mit Kolik geführt, eine Verwechslung, die, wie ein unlängst in der württembergischen veterinärgerichtlichen Praxis vorgekommener Fall beweist, in forensischer Beziehung von weittragenden Folgen sein kann. Den Vorgang der Unterdrückung der Darmperistaltik kann man sich wohl am besten in der Weise erklären, wenn man einen auf reflectorischem Wege von den afficirten Muskeln auf den Darm übergehenden lähmungsartigen Zustand des letzteren annimmt, wie er z. B. auch beim Starrkrampf zu beobachten ist und wie er wohl auch in den vasomotorischen Nerven der Schweissdrüsen als Ursache des die Krankheit meist begleitenden Schweissausbruches anzunehmen ist.

Das Auftreten einer Temperatursteigerung ist nicht nothwendig an das Wesen der Hämoglobinämie gebunden; selbst intensiv verlaufende Fälle zeichnen sich oft durch das Fehlen jeden Fiebers oder durch sehr geringe Temperaturerhöhung aus (vergl. Krankheitsfall I und II sowie die Angaben Friedberger's). Dieser nicht immer beachtete Umstand ist es auch, welcher mit in erster Linie gegen die Annahme einer Infectionskrankheit als Ursache der Hämoglobinämie hervorgehoben werden muss. Dagegen findet man regelmässig eine starke Erhöhung der Pulsfrequenz bei erhöhtem Blutdruck, eine Erscheinung, die theils auf die Schmerzen, theils auf eine reflectorische Beeinflussung des vasomotorischen Nervensystems zurückgeführt werden kann. — Dass die sichtbaren Schleimhäute fast regelmässig eine auffallende diffuse höhere Röthung aufweisen, hat schon Hofer (l. c.) angegeben; dieses Symptom ist insofern wichtig, als es vor allen anderen auf eine bestehende Blutdissolution hinweist. Während endlich die übrigen Störungen der Digestion und Respiration sehr inconstant sind, die Futteraufnahme z. B. bald völlig unterdrückt, bald wieder nahezu normal ist, findet man die psychischen Functionen der erkrankten Thiere fast ohne alle Ausnahme durchaus intact. Es steht diese Thatsache mit der Theorie nicht in Einklang, wonach die Lähmungserscheinungen auf eine Beeinflussung des Rückenmarks seitens des erkrankten Blutes zurückzuführen wären. Denn es ist dabei ganz unerklärlich, warum das inficirte Blut nur auf das Rückenmark

und nicht auch auf das Gehirn in der besagten Weise irritirend oder lähmend einwirken sollte. Die vereinzelten Angaben von Gehirnstörungen im Verlauf der Hämoglobinämie, z. B. die Mittheilungen von Weiskopf[38b]), der bei 2 Pferden eine kollerartige Gehirnerkrankung, und von Grimm[30]), der in einem Falle eine subacute Gehirnentzündung der Krankheit nachfolgen sah, sind sicherlich nur als Complicationen aufzufassen, die zu jeder Krankheit hinzutreten können.

Ueber den Verlauf der Krankheit kann ich mich kurz fassen. Derselbe ist sehr wechselnd: oft erfolgt die Heilung bei gewissen abortiven Fällen innerhalb weniger Stunden, oft braucht sie Tage und Wochen. Der Tod kann schon nach 12—36 Stunden eintreten. Hinsichtlich der Mortalitätsziffer können bei der jeweiligen sehr wechselvollen Verlaufsintensität bestimmte Ziffern nicht aufgestellt werden, indem je nach dem Jahrgang, den Witterungsverhältnissen, der Race, der individuellen Disposition u. s. w. bald sehr viele, bald nur wenige Todesfälle constatirt werden. Bay[28]) berechnet die Mortalität bei 368 beobachteten Fällen auf ca. 70 pCt., Stockfleth[7]) auf 50 pCt., Grimm[30]) auf 40 pCt.; eine ähnliche Ziffer wie die letztere ergiebt sich auch bezüglich der in den letzten 3 Jahren von mir gesammelten Fälle.

Von den in differential-diagnostischer Beziehung in Betracht kommenden Krankheiten sind einige schon genannt worden, so der Milzbrand, der Pferdetyphus (Petechialfieber der Pferde), die Kolik der Pferde. Als in das Gebiet des Milzbrandes oder einer demselben verwandten Krankheitsgruppe gehörig erscheinen mir auch die von Meyer[27c]) und von Schmitt[30]) (1877) veröffentlichten, durch eine intensive Ansteckungsfähigkeit ausgezeichneten angeblichen Fälle von Hämoglobinurie. Weiterhin sind Verwechslungen möglich mit dem Starrkrampf (siehe oben), mit Rückenmarksapoplexie, genuinen spinalen Paralysen und Paresen der Nachhand, Thrombose der Cruralarterie, einfach rheumatischen Muskelaffectionen sowie peripheren Lahmheiten, deren Vermeidung nicht gerade schwierig sein dürfte, so dass eine eingehende Besprechung der unterscheidenden Merkmale überflüssig erscheint.

Auch eine eingehendere Schilderung der verschiedenen Sectionsergebnisse bei der Hämoglobinämie der Pferde liegt nicht in meiner Absicht; es sollen vielmehr nur die Veränderungen der wichtigsten Organe kurz besprochen werden. Die Bedeutung der verschiedenen Nierenaffectionen ist schon erörtert worden; ich glaube den Nachweiss

geliefert zu haben, dass sie nicht unumgänglich zum Wesen der Krankheit gehören. So auch die Schwellungen und Veränderungen der Leber, Milz und des rothen Knochenmarks, welche gleichfalls nur auf secundäre Veränderungen in Folge der Ausscheidung des Hämoglobins zurückzuführen sind. Eine primäre Affection des Rückenmarks, klinisch höchst unwahrscheinlich, entbehrt des thatsächlichen anatomischen Nachweises; was man auch an Veränderungen im Rückenmark gefunden haben mag, seien es nun Hyperämie, Anämie, Hämorrhagien, Oedem, Erweichung etc., sind als nebensächliche Erscheinungen aufzufassen. Es hat darauf, wie erwähnt, schon Bollinger hingewiesen. So kommen denn für die Krankheit als allein wesentlich nur in Betracht die Veränderungen des Blutes und der Muskeln.

Die Hauptveränderung des Blutes besteht darin, dass dasselbe seine normale Farbe verloren und ein lackfarbiges, theerartiges Aussehen angenommen hat, dass es ausserdem gar nicht oder nur schlecht gerinnt. Freilich finden sich diese Veränderungen des Blutes bei vielen anderen Krankheiten ebenfalls vor. Indess besitzt das Blut bei der schwarzen Harnwinde doch einen ganz charakteristischen Bestandtheil, welcher allerdings am besten während des Lebens des Thieres nachgewiesen werden kann und welcher, selbst wenn die anderen Symptome zur Befestigung der Diagnose nicht ausreichen sollten, für sich allein die Diagnose sicher stellen würde. Lässt man nämlich einem mit der Krankheit behafteten Thiere zur Ader und überlässt das entnommene Blut der Gerinnung, so zeigt sich das von dem Cruor abgeschiedene Serum, weil hämoglobinhaltig, roth gefärbt: der wichtigste Bestandtheil des Blutes ist daher freies Hämoglobin. Als weiteres wesentliches Element erwähnt Vogel[27]) specifische Bacterien. Dieser Befund hat anderweitig keine Bestätigung erhalten. Bollinger fand bei seinen Untersuchungen keinerlei derartige Gebilde, und auch meine eigenen Nachforschungen sind ohne Erfolg geblieben. Siedamgrotzky's Analysen haben einen bedeutenden Gehalt des Blutes an Harnstoff und Extractivstoffen ergeben, demzufolge Siedamgrotzky diese chemischen Producte des Stoffwechsels als die wichtigsten pathologischen Bestandtheile des Blutes ansieht. So bedeutsam diese Beobachtung Siedamgrotzky's nach einer anderen Richtung hin ist, so kann ich in der Vermehrung des Harnstoffes und der ihm nahestehenden Extractivstoffe doch nicht die für die Krankheit specifische Blutveränderung finden. Denn ausser in den verschiedensten fieberhaften Zuständen kommt z. B. derselbe bedeutend vermehrte Harnstoffgehalt

des Blutes beim Diabetes mellitus des Menschen vor, bei welchem die Menge des gelieferten Harnstoffes die Normalziffer ebenfalls, wie in den von Siedamgrotzky untersuchten Fällen von Hämoglobinurie, um das 4- bis 5fache übersteigt (vergl. Salkowski und Leube[86], S. 527), ohne dass diese abnorme Menge von Harnstoff irgend jemals eine Blutzersetzung wie bei der Hämoglobinämie nach sich zieht. Auch bei Urämie wird nie etwas Aehnliches beobachtet. Die Vermuthung Siedamgrotzky's, dass sich vielleicht der Organismus des Pferdes gegen eine vermehrte Ansammlung von Harnstoff im Blute anders verhalten könne als der menschliche, ist sehr unwahrscheinlich.

Neben der Hämoglobinämie muss ferner auch der Befund, welchen die Muskeln bei der Section aufweisen, als ein vollständig constanter bezeichnet werden: Blutveränderung und Muskelveränderung sind eines ohne das andere nicht denkbar. Diese pathologischen Veränderungen in den Muskeln haben die Aufmerksamkeit einiger Beobachter schon sehr früh auf sich gezogen; es wurde denselben indess gewöhnlich nicht die richtige Bedeutung beigelegt. Meist aber scheinen sie bei der Section gar nicht zur Perception gelangt, sondern in der vorgefassten Meinung, als bestehe die Krankheit sicher nur in einer Blutdissolution oder Rückenmarkserkrankung, einfach übersehen worden zu sein. Erst in der neueren Zeit und vorwiegend durch das Verdienst Siedamgrotzky's hat man diesen Verhältnissen mehr Aufmerksamkeit geschenkt. Siedamgrotzky's[25]) (1874, S. 36) mikroskopische Untersuchungen zeigten, dass die Muskelveränderungen vorwiegend in einer körnigen Trübung, scholligen Zerklüftung, hyalinen Entartung, sowie Verlust der Querstreifung bestehen, ein Befund, den nach ihm Bollinger u. A. bestätigten. Makroskopisch fällt an den erkrankten Muskeln vor Allem die helle, blasse Farbe und eine ödematöse Schwellung und Infiltration auf. Meist sind es die Muskeln der Nachhand, die in dieser Weise verändert sind, so besonders die Psoas- und Kruppenmuskeln; aber auch andere Muskelpartien werden ergriffen. So fand Siedamgrotzky in einem Falle die Körpermusculatur in folgender Reihe der Intensität nach verfärbt: in erster Linie Lendenmuskeln, dünner Einwärtszieher, hintere Partie der übrigen Einwärtszieher des Schenkels, Grätenmuskeln, grosse und breite Brustmuskeln; in zweiter Linie vierköpfiger Strecker des Unterschenkels; in dritter Linie vordere Abtheilung des Einwärtsziehers des Hinterschenkels, dessen Auswärtszieher, Gesässmuskeln, Longissimus dorsi.

Da ich diese Muskelveränderungen für das Wesentliche der Hämoglobinämie des Pferdes halte, so möchte ich zunächst den Nachweis für die oben aufgestellte Behauptung liefern, dass diese Veränderungen ein constanter Befund bei der Section hämoglobinämiekranker Pferde sind. Die früheste diesbezügliche Angabe der einschlägigen Literatur von Frey[3]), dem eine auffällige Blässe und Mürbheit der Psoasmuskeln merkwürdig erschien, ist schon im Eingang erwähnt worden. Auch Hofer[4]), mit unter den Ersten, welche über die Krankheit geschrieben haben, fand bei der Section die Musculatur „welk, mürbe, gelblich, selbst graulich". Desgleichen Kolb[6]), dem die Muskeln „wie gekocht" erschienen. Zu derselben Zeit fielen in Dänemark Stockfleth[7]), in England Varnell[20]) die Blässe und Weichheit der Muskeln auf; Adam[5c]) constatirte fettige Degeneration und Atrophie, Werner[16a]) Mangel der eigentlichen Fleischfarbe mit ihrer lebhaften Röthe, weiche, schlaffe Consistenz der Fleischfasern, Weinmann[13]) wässerige Ergiessung in die Muskelpartien der Kruppe. Friedberger[31]) (S. 177) schildert in einem Falle die Muskelveränderungen wie folgt: „Die Muskeln der Croupe, der Lende, des Rückens, die meisten gemeinschaftlichen der hinteren und viele der vorderen Extremitäten, einzelne Brustmuskeln (auch das Zwerchfell) waren ganz auffallend blass, von einem Ansehen, das ich nur mit dem eines gekochten Fleisches von einem Jungrinde vergleichen kann und von dem die entgegengesetzt dunkelroth gefärbten Muskeln des Halses etc. einen seltsamen und auffallenden Contrast bildeten." Weitere einschlägige Angaben befinden sich in grosser Menge in den „Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate"[26]), so heisst es z. B. dort 1868/69: „Die Lendenmuskeln erschienen von eigenthümlich röthlichgelber Färbung und so mürbe, dass man mit den Fingern die einzelnen Muskelbündel leicht von einander drücken konnte etc." Ferner 1871/72, S. 127: „Die Muskeln erschienen blassgelb, wie gekocht, an manchen Stellen von Extravasaten durchsetzt, das intermusculäre Bindegewebe von blutigem Serum durchtränkt; mikroskopischer Befund: starke Trübung und körniger Zerfall." Aehnliche Angaben finden sich ebendaselbst 1872/73, S. 106, 1874/75, S. 77, 1876/77, S. 96. Etwas später scheint auch in Württemberg die Aufmerksamkeit der praktischen Thierärzte auf diesen Punkt gelenkt worden zu sein. In den „Mittheilungen aus den Jahresberichten der O.-A.-Thierärzte"[30]) (1872. S. 236) berichtet Eberhard von einem Falle, in dem die Beuger und Strecker des rechten Hinterkniegelenks

geschwunden und fettig degenerirt waren; Hetzel fand 1875 die Muskeln erweicht und wie gekocht. Jedoch wird in Württemberg die Krankheit ziemlich ausschliesslich für eine infectiöse Blutdyskrasie gehalten. — In Oesterreich, wo nach Röll's Erklärung die Hämoglobinämie des Pferdes bislang unbekannt gewesen sein soll, hat man in den letzten Jahren ebenfalls die genannten Veränderungen beobachtet, ich verweise z. B. auf die Sectionsresultate von Konhäuser[44]) und Polansky[45]). — In den Sectionsprotocollen der Stuttgarter Thierarzneischule von 1874—1884 finden sich in 6 Fällen ausdrücklich Muskelveränderungen angegeben; so heisst es z. B. in einem Sectionsprotocoll vom 14. November 1879: „Die Musculatur ist hellroth gefärbt, dieselbe reagirt sehr stark sauer. Beim Einschnitt erweisen sich manche Muskelpartien, so z. B. in der Schamgegend, am Thorax etc., blass-grauroth gefärbt."

Diese Aufzählung möge genügen, erschöpft ist indess die Summe dieser Aufzeichnungen noch lange nicht.

Fragt man nach dem Wesen dieser Muskelveränderungen, so müssen sie als eine entzündliche Degeneration der Muskelfasern betrachtet werden; hierzu ist man sowohl durch den klinischen Befund der Schwellung, Härte und Empfindlichkeit, als auch vor Allem durch den anatomischen Nachweis der ödematösen Infiltration, körnigen Trübung, scholligen Zerklüftung, des Zerfalls der Primitivfibrillen, sowie das Auftreten hämorrhagischer Herde berechtigt. Der seltene Befund von Abscessen in der Musculatur, wie ihn z. B. Polansky[45]) (S. 41) angetroffen hat, ist wohl neben äusseren Einwirkungen, z. B. decubitalem Druck von aussen, auf eine intensive entzündliche Degeneration einzelner Muskelpartien mit Aufhebung der Blutcirculation zurückzuführen, und man könnte sich das Auftreten von Abscessherden mitten im Muskel auf die Weise erklären, dass normal im Körper immer vorhandene Spaltpilze zufällig sich in dem abgestorbenen Gewebe ansiedelten und eine günstige Stätte der Entwickelung daselbst fanden. An eine Invasion specifischer Mikroorganismen, die etwa wie bei Endocarditis die Ursache der pathologischen Veränderungen in den betroffenen Organen wären, kann nicht gedacht werden.

Welche Ursache liegt nun den beschriebenen klinischen und anatomischen Veränderungen der Hämoglobinämie zu Grunde?

Es herrscht, wie schon bemerkt, über die Aetiologie der Krankheit eine grosse Differenz in den Ansichten; wissenschaftlich kommen indess, wenn man von der früher häufig angenommenen Entstehung

der Krankheit durch ausschliessliche Rübenfütterung, schlechte Futterstoffe etc. absieht, nur zwei Möglichkeiten in Betracht: entweder die einer Infection, oder die einer Erkältung ohne Infection. Beiläufig muss bemerkt werden, dass es sich hier nur um die Hämoglobinämie des Pferdes handelt; die Hämaturie des Rindes kommt als eine von der ersteren durchaus verschiedene Krankheit nicht in Betracht, und auch die Fälle, in denen Hämoglobinurie bei anderen Thiergattungen, so bei Maulthieren von Arloing[21]), bei Schafen, Kühen, Gänsen und Enten von Husted[22]) und Rueff[27c]), beim Hunde von Saur[34]), beim Zebra von Johne (Sächs. Jahresber., 1879, S. 98), beim Schweine von Utz[29c]) beobachtet wurde, können vorerst mit der Hämoglobinämie des Pferdes noch in keiner Weise als identisch angesehen werden.

Die Infectionstheorie ist seit den Darstellungen Vogel's und Bollinger's wohl von der überwiegenden Mehrzahl besonders der süddeutschen Thierärzte als die richtige acceptirt worden; meines Wissens ist dieser Annahme nur Siedamgrotzky[35]) entgegengetreten, welcher u. A. der Vermuthung Bollinger's, dass der Infectionsstoff durch die Nahrung aufgenommen werde, die Thatsache entgegenhält, dass nach seiner Beobachtung die Krankheit regelmässig bei dem untadelhaftesten Trockenfutter auftritt, was ich nur bestätigen kann. Dieser Annahme einer Infection fehlt indess vor Allem jeder positive Anhaltspunkt. Die Untersuchung des Blutes (mit Ausnahme der einzigen Angabe Vogel's), selbst die Impfung mit dem Blute kranker Thiere (Bollinger) haben ein negatives Resultat ergeben, das klinische Bild spricht nachdrücklich gegen eine Infectionskrankheit, das von Bollinger besonders hervorgehobene en- und epizootische Auftreten der Krankheit lässt sich theils auf falsche Beobachtung der betreffenden Autoren sowie Verwechslung mit anderen Krankheiten, theils auf falsche Schlussfolgerung aus richtigen Thatsachen zurückführen; endlich ist eine Ansteckung mit Sicherheit nicht beobachtet worden, obgleich sie gegebenen Falls gewiss sehr häufig, z. B. beim Verbringen eines erkrankten Thieres in eine Anstaltsklinik unter den gleichzeitig in demselben Raume befindlichen Pferden auftreten müsste.

Somit bleibt nur die zweite Annahme übrig, die einer Erkältungskrankheit. Schon früher wurde Erkältung als die Ursache angenommen, wie die Ausdrücke „rheumatische Kreuzlähme" etc. beweisen, so besonders von den bayerischen und norddeutschen Thierärzten. Vergleiche die Angaben von Frey[3]), Hofer[4]), Adam[5]), Ableitner[12]), Lechleuthner[25]), Königer[17]), Weinmann[13]), Franck[24]),

sowie die preuss. Mittheilungen[26]). In neuester Zeit ist vor Allem Siedamgrotzky ein Vertreter dieser Theorie. Man kann hierbei mit vollem Recht den Satz aufstellen, dass die Krankheit ohne Erkältung noch niemals beobachtet worden ist. Die Einwände Bollinger's, der sich in dieser Beziehung folgendermassen ausdrückt (l. c. S. 175): „Abgesehen davon, dass der Causalzusammenhang zwischen Erkältung und dem Zerfall der rothen Blutkörperchen innerhalb der Blutbahn in keiner Weise plausibel gemacht werden kann, lässt sich noch eine Reihe von Momenten aufzählen, welche gegen Erkältung als Krankheitsursache sprechen: ich nenne besonders das plötzliche, manchmal apoplectiforme Auftreten der Krankheit, den stürmischen Verlauf, die allgemeinen, über den ganzen Körper sich erstreckenden Veränderungen (des Blutes, der Leber, der Muskeln), ferner das enzootische Vorkommen der Krankheit und die geographische Verbreitung derselben" — sind nicht stichhaltig. Denn dass die Krankheit eine enzootische Verbreitung oder gar geographische Beschränkung haben sollte, entspricht den Thatsachen keineswegs; vielmehr muss gesagt werden, dass die Krankheit überall vorkommt, wo sich überhaupt Pferde vorfinden, in Oesterreich und Norddeutschland (die Bollinger als Beweise seiner Behauptung anführt) eben so gut wie in anderen Ländern. Dass Erkältung an und für sich allgemeine, über den ganzen Körper sich erstreckende Veränderungen bedingen kann, beweisen die später noch zu besprechenden experimentellen Untersuchungen von Lassar[83]) und Nasaroff[84]), und dass ein Causalzusammenhang zwischen Erkältung und Zerfall der rothen Blutkörperchen innerhalb der Blutbahn wohl denkbar ist, hat die von Siedamgrotzky aufgestellte Erklärungsweise gezeigt, wonach in Folge der Erkältung abnorme Mengen von Harnstoff in den Geweben auftreten, die ihrerseits die rothen Blutkörperchen zersetzen sollen.

Das Bestreben der neueren Zeit, das Gebiet der Infectionskrankheiten auf Kosten der sog. Erkältungskrankheiten zu vergrössern, hat, so werthvolle wissenschaftliche Bereicherungen sich daraus ergeben haben, doch seine bestimmten Grenzen; gewisse Krankheiten sind und bleiben eben Erkältungskrankheiten, und hierher gehört in erster Linie die Hämoglobinämie der Pferde. Die Erklärungsversuche über die Wirkungsweise der Erkältung stehen auch nicht mehr auf so unsicherem Boden wie früher. Wenn auch die Erklärung Rosenthal's bezüglich der Kältewirkung, wonach das peripherisch stark abgekühlte Blut gegen die inneren Organe gedrängt als Entzündungserreger wirkt,

nur den Werth einer Hypothese besitzt, so haben doch neuere experimentelle Untersuchungen für die Erkältungstheorie eine reelle Grundlage geschaffen. Afanassjeff (citirt nach [84]) fand bei Versuchen mit Kaninchen nach plötzlicher Abkühlung ausgeprägte parenchymatöse Processe in den inneren Organen. Desgleichen fand Lassar [83]) bei ähnlichen Versuchen starke Dilatation der Gefässe, sowie Auswanderung von farblosen Blutkörperchen in den bindegewebigen Interstitien verschiedener Organe; bisweilen fand er auch, was für unseren Fall gewiss von der grössten Bedeutung ist, eine rothe Verfärbung der Skeletmusculatur, „ähnlich dem Colorit, wie es dem Musculus semitendinosus des Kaninchens gewöhnlich ist“ (l. c. S. 171). Nasaroff [84]) endlich vermochte ebenfalls auf experimentellem Wege parenchymatöse Degenerationen innerer Organe, u. A. auch der Muskeln nebst Capillarstase nach Einwirkung der Kälte nachzuweisen.

Den Hauptbeweis indess dafür, dass bei der Hämoglobinämie der Pferde Erkältung als Ursache angenommen, die Krankheit also als „rheumatische“ Hämoglobinämie bezeichnet werden muss, liefert die Thatsache, dass beim Menschen eine ausgesprochene Erkältungskrankheit vorkommt, die geradezu mit Hämoglobinurie verläuft: ich meine die von Pavy [54]), van Rossem [66]), Küssner [68]) u. A. als „paroxysmale“, von Lichtheim [67]) und Eichbaum [78]) als „periodische“, von Franz [64]) als „intermittirende“ bezeichnete Hämoglobinurie, die „Winterhämaturie“ der englischen Aerzte [55]). Diese Krankheit scheint zwar im Allgemeinen selten vorzukommen, indess ist die Literatur derselben nicht gerade arm an diesbezüglichen Angaben.

Die ersten Beobachtungen über die Krankheit scheinen in Frankreich in den Jahren 1838 und 1849 von Gergerès [48]) und Defer [49]) gemacht worden zu sein; an diese reihen sich die Veröffentlichungen englischer Autoren aus dem Jahre 1865, so Pavy's [54]) und Hasall's [55]), sowie später Wickham Legg's [59]). In Deutschland wurden anfangs nur vereinzelte Fälle publicirt, so von Dressler [50]), Vogel [57]), Secci [58]) und Socoloff [60]). Die allgemeine Aufmerksamkeit wurde aber erst durch die Veröffentlichungen Lichtheim's [67]) und einer unter seiner Leitung erschienenen Dissertation von Franz [64]) auf die Krankheit gelenkt, so dass die Zahl der einschlägigen Beobachtungen sich in den nächsten Jahren bedeutend vermehrte. Es sind hier zu nennen die Publicationen von Küssner [68]), Rosenbach [85]), Eich-

baum[78]) u. A. Auch in Italien scheint die Krankheit nach den Veröffentlichungen Murri's[79]) bekannt zu sein.

Die paroxysmale Hämoglobinurie des Menschen beginnt ausschliesslich nach einer vorausgegangenen Erkältung. Lichtheim[67]) (S. 12) bemerkt in dieser Hinsicht mit Nachdruck: „Es kann nämlich keinem Zweifel unterliegen, dass die einzelnen Anfälle durch den Einfluss einer Erkältung der Haut ausgelöst werden. . . . . Alle Kranken, die an periodischer Hämoglobinurie leiden, geben in der Regel spontan ohne jedes Befragen eine übergrosse Empfindlichkeit gegen Kälte an, und ohne jede Ausnahme versichern sie stets, dass die Anfälle durch eine Erkältung hervorgerufen werden" etc. Rosenbach[85]) hat sogar einen Anfall der Krankheit experimentell durch ein kaltes Fussbad hervorgerufen; über eine ganz ähnliche Beobachtung berichtet Eichbaum[78]). Die Hauptsymptome sind: intensiver Schüttelfrost mit Schweissausbruch über den ganzen Körper, ziehende Schmerzen in den Gliedern und der Nierengegend, Entleerung eines hämoglobinhaltigen Harns, Hämoglobingehalt des Blutes. Dabei beobachtet man oft quaddelförmige Hautschwellungen sowie nachweisbare Milz- und Lebervergrösserung; auch Harncylinder und vereinzelte rothe Blutkörperchen fanden sich in manchen Fällen im Harn. Temperatursteigerung ist bald vorhanden, bald fehlt sie. Gewöhnlich verläuft die Krankheit in Anfällen von der Dauer einiger Stunden, mit grösseren oder kleineren Intervallen, je nach der Jahreszeit (die häufigsten Anfälle treten im Winter auf); indess beobachtet man auch einen abortiven Verlauf mit Fehlen vor Allem der Temperatursteigerung und des Schüttelfrostes; dagegen fehlen die eigenthümlichen Schmerzen in den Extremitäten und im Kreuze nie. Die Krankheit endet für gewöhnlich nicht letal, sondern es tritt nach den Anfällen eine relative Erholung ein; doch hinterlassen häufige Anfälle gerne einen kachektischen Zustand, der sich in Schwäche, Empfindlichkeit gegen Kälte, Symptome der Anämie und Gelbfärbung der sichtbaren Schleimhäute äussert, ohne dass jedoch im Harn Gallenfarbstoffe nachweisbar wären.

Hält man dieses Krankheitsbild mit dem beim Pferde zusammen, so ergeben sich so viel Aehnlichkeiten in Bezug auf Ursache, Einzelsymptome und Verlauf, dass man an einer Verwandtschaft, ja völligen Identität beider Krankheiten kaum mehr zweifeln kann. Hier wie dort ist die ausschliessliche Ursache Erkältung, so dass beispielsweise Murri an eine besondere abnorme Sensibilität der vasomotorischen

Hautnerven bei der paroxysmalen Hämoglobinurie des Menschen denkt; niemals treten die Anfälle bei Nacht, sondern immer bei Tage, vorwiegend sodann zur Winterszeit auf. Ein plötzlicher Schüttelfrost mit Schweissausbruch und rheumatischen Schmerzen in den Extremitäten und im Kreuze eröffnen hier wie dort die Scene. Denn dass die Schmerzen in der Nierengegend beim Menschen nicht von einer Nierenaffection abzuleiten sind, beweist der Umstand, dass eine solche nur in den allerseltensten Fällen beim Menschen mit Sicherheit nachgewiesen worden ist, wie sie ja auch bei der Hämoglobinämie des Pferdes nur in den schwersten Fällen, und auch da nicht immer, vorhanden ist. Gleichwohl findet man die Ansicht auf beiden Seiten stark vertreten, dass das Wesen der genannten Krankheiten in einer Nierenaffection zu suchen sei. Temperatursteigerung, Schwellung der Milz und Leber, können weiter bei beiden fehlen, wie umgekehrt ein abortiver, leichterer Verlauf beiden gemeinsam ist. Endlich zeichnen sich beide Krankheiten dadurch aus, dass sie recidiviren und experimentell erzeugt werden können; vergl. die Angaben Rosenbach's und Eichbaum's beim Menschen, sowie Göring's[15]) beim Pferde.

Leider sind die bis jetzt bekannt gewordenen Sectionsresultate beim Menschen zu vereinzelt, als dass auch nach dieser Richtung eine Vergleichung angestellt werden könnte, es scheinen nur 3 Sectionen bislang bekannt geworden zu sein; indess dürfte es doch von Interesse sein, auf das von Eichbaum (l. c.) veröffentlichte Sectionsprotocoll von paroxysmaler Hämoglobinurie beim Menschen zu verweisen, welches (S. 16) die Angabe enthält, dass „die Musculatur schmutzig braun gefärbt, schlaff und mürbe“ war. Anhangsweise mag zum Schluss noch auf die für beide Krankheiten vollständig gleiche Behandlung hingewiesen werden: Das einzige sichere prophylaktische Heilmittel gegen die rheumatische Hämoglobinämie besteht darin, dass man die Pferde, wenn sie mehrere Tage im Stalle stehen müssen, jeden Tag ins Freie verbringt und so gegen die Witterung abhärtet, damit sie nicht nach mehrtägigem Verweilen in der höheren Stalltemperatur plötzlich einer brüsken Temperaturdifferenz ausgesetzt sind. Ganz dasselbe Verfahren hat Fräntzel[72]) gegen die paroxysmale Hämoglobinurie beim Menschen im Princip empfohlen, wenn er die Kranken mit warmen, allmählich kälter werdenden Abreibungen behandeln lässt.

Bollinger stellt eine Aehnlichkeit beider Krankheiten entschieden in Abrede (Deutsche Zeitschr. f. Thiermedicin von Bollinger u.

Franck, 1877, S. 426); Lichtheim, welcher die Hämoglobinämie des Pferdes nach der Beschreibung Bollinger's kennen gelernt hat, berührt zwar die Aehnlichkeit beider Krankheiten, macht aber die Bemerkung, dass zur weiteren Aufklärung des Räthselhaften bei der Wirkung der Erkältung auch die Beobachtungen der Thierpathologie nichts beitragen können.

Ist dies auch wirklich der Fall? — Es möge wenigstens der Versuch gemacht werden, von Seite der Thierpathologie zur Lösung des Räthsels so viel als möglich beizutragen.

Die Frage lautet: Wie kann Erkältung Hämoglobinämie erzeugen?

Es wird zunächst nöthig sein, sich zur leichteren Uebersicht die zweite Frage vorzulegen: welche Ursachen überhaupt im Stande sind, Hämoglobinämie hervorzurufen. Von solchen Ursachen ist nun eine grosse Anzahl bekannt und nach Art und Weise der Wirkung aufgeklärt; es sind meist chemisch wirkende Stoffe, welche die Fähigkeit besitzen, Hämoglobinämie und secundär Hämoglobinurie zu erzeugen. So beobachteten Kühne[51]) u. A. nach der Injection gallensaurer Salze, Hermann[52]) nach der Injection grösserer Wassermengen ins Blut, Luchsinger[62]) nach Glycerineinspritzungen, Bamberger[53]) u. A. nach Schwefelsäure-, Naunyn[56]) nach Salzsäure-, Vogel[57]) nach Arsenwasserstoff-, Voit[40]) u. A. nach Nitrobenzol-, Böhm[61]) nach Jod-, Neisser[71]) nach Pyrogallussäure-, Marchand[76]) u. A. nach Chlorkalium-, Ellenberger und Hofmeister[46]) nach Kupfer-Vergiftung, Ponfick[63d]) nach dem Genuss der Morchel, sowie nach Transfusion des Blutes einer anderen Species[63a]) und nach schweren Verbrennungen[63b]), Riedel[73]) nach Fettembolie Hämoglobin im Harn; desgleichen fand man dasselbe im Verlauf schwerer Infectionskrankheiten, bei der Winckel'schen Krankheit der Neugeborenen[69, 70]), mit der nach Ellenberger und Johne[46]) auch die Lupinose der Schafe verwandt sein soll, und endlich sogar nach angestrengtem Laufen beim Menschen, cfr. Fleischer[80]). In allen diesen Fällen muss man eine Zerstörung der rothen Blutkörperchen im Blute als die Ursache des frei werdenden Hämoglobins annehmen. Kann man diese Erklärungsweise auch auf die beiden in Rede stehenden Krankheiten übertragen? Immerhin nicht so ohne Weiteres. Zwar ist es bekannt, dass das Blut z. B. nach dem Gefrieren eine lackfarbige Beschaffenheit in Folge der Auflösung der rothen Blutkörperchen annimmt, indess handelt es sich um so bedeutende Kältegrade bei den genannten Krankheiten gewiss nicht; selbst die Annahme, dass das

Blut in den peripheren Capillaren durch den Einfluss der Kälte zersetzt wird, ist nach Lichtheim's Ausführungen nicht haltbar.

Meine Auffassung bezüglich der Erzeugung von Hämoglobinämie durch Erkältung geht nun dahin: Es ist eine bekannte physiologische Thatsache, dass bei Reizung der sensiblen Temperaturnerven der Haut der Stoffumsatz in den Muskeln reflectorisch steigt. Zunächst wird sich dieser Umsatz auf das vorhandene Fett und circulirende (Ernährungs-) Eiweiss erstrecken; steigert er sich jedoch in Folge intensiverer Reize oder einer individuellen Disposition, so wird auch das Organeiweiss des Muskels, d. h. der Muskel selbst ergriffen, es treten degenerative Veränderungen in demselben auf, mit denen sich nach Nasaroff's Versuchen Blutstauung verbindet, die zu ödematöser Anschwellung der betroffenen Musculatur führt. Auf diese Weise kann es bis zu den Veränderungen kommen, die man bei der Section von Pferden vorfindet. Die Schmerzen in den Extremitäten, im Kreuze und in der Nierengegend beziehen sich auf dieselben Veränderungen bei der paroxysmalen Hämoglobinurie des Menschen, da „reissende, ziehende“ Schmerzen in den Extremitäten bei Nierenaffectionen, selbst wenn deren Existenz zugestanden werden sollte, nicht beobachtet werden. Klinisch ist der vermehrte Stoffumsatz in den Muskeln beim Pferde durch die von Siedamgrotzky gefundene abnorm hohe Harnstoffproduction bewiesen — beim Menschen fehlen leider analoge Untersuchungen.

Von den Umsatzproducten der Muskelfaser kommt jedoch ausser Harnstoff und verwandten Stoffen noch ein anderer Bestandtheil des Muskels in den Blutkreislauf, der Muskelfarbstoff. Derselbe ist identisch mit dem Hämoglobin. Den Beweis für den Uebergang des frei gewordenen Muskelfarbstoffes in das Blut erblicke ich vor Allem in dem bekannten, allen Beobachtern in erster Linie aufgefallenen, hellen, farblosen, wie ausgewaschenen Aussehen der Muskeln; auch ohne chemische Analyse kann man hier das Fehlen jeden Hämoglobingehalts feststellen. Der Einwand, ob denn auch im Muskel so bedeutende Mengen von Muskelfarbstoff enthalten sind, lässt sich mit dem Hinweis auf die oft ausserordentlich ausgedehnte Entfärbung der Muskeln, wie sie z. B. in dem von Siedamgrotzky näher beschriebenen und oben angeführten Falle zu Tage tritt, entkräften. Auch ist die Menge des in leichteren Krankheitsfällen frei gewordenen Muskelhämoglobins oftmals eine so geringe, dass dasselbe, wie schon früher angegeben, gar nicht durch den Harn zur Ausscheidung kommt.

Gelangt nun aber freies Hämoglobin in den Blutkreislauf, so wird es als fremder Körper in der bei Injection von Hühnereiweiss etc. nachgewiesenen Weise aus dem Körper und zwar wie bei jeder anderen Hämoglobinämie durch Nieren, Milz, Leber, rothes Knochenmark eliminirt, wodurch die besprochenen secundären Veränderungen bedingt sind.

Wirken aber in der That so starke Reize ein? Ich glaube, dass sich die von allen Beobachtern constatirte Thatsache, dass die Krankheit beim Pferde vorwiegend nach längerem Stehen im warmen, oft überwarmen Stalle auftritt, wohl hier in der Weise verwerthen lässt, dass nach einer solchen tagelangen Anpassung des Organismus an höhere Temperaturen der Effect einer Erkältung um so stärker ausfallen muss. Wie kommt es aber, dass beim Pferde vorwiegend die Nachhand, d. h. die Muskeln der Kruppe und Lendengegend ergriffen werden? Bollinger nimmt ihre grössere Entfernung vom Herzen als Erklärung an. Meiner Ansicht nach findet diese Erscheinung ihre naturgemässe Erklärung einfach darin, dass bei der Bewegung des Pferdes, wie dies durch physiologische Untersuchungen festgestellt ist, die Muskeln der Nachhand, so vor Allem die Kruppenmuskeln und die die Uebertragung des Hintertheils auf das Vordertheil vermittelnden Lendenmuskeln die Hauptrolle spielen. Während die beiden Vordergliedmassen den Körper während der Bewegung vorwiegend nur zu stützen haben, bewegen ihn die Muskeln der hinteren Extremitäten nach bekannten Gesetzen vorwärts; auf dieses Verhältniss deuten schon die gewaltig entwickelten Muskelmassen der Nachhand hin. Es ist aber wohl selbstverständlich, dass angestrengte Muskeln im Vergleich zu ruhenden oder weniger angestrengten den oben beschriebenen Processen in erster Linie anheimfallen werden.

Literatur.

I. Veterinär-medicinische Literatur.

1) Stohrer, Ueber Rückenmarksentzündung. Hering's Repert. I, S. 290, 1840. — 2) Verheyen, Ueber Albuminurie beim Pferde. Gurlt u. Hertwig's Mag. f. Thierhlk. V, S. 4, 1844. — 3) Frey, Neuritis spinosa bei einem Pferde. Gurlt u. Hertwig's Mag. X, S. 321, 1849. — 4) Hofer, a) Die acute Bright'sche

Krankheit oder die schwarze Krankheit der Pferde, auch schwarze Harnwinde der Pferde genannt. Oesterr. Vierteljahresschr. 1852, II. S. 151; b) Jahresber. der Münch. Thierarzneischule, 1857, S. 66. — 5) Adam, a) Ein Beitrag zur Kenntniss der sog. schwarzen Harnwinde. Kreuzer's Centralztg., IV. Jahrg., S. 170, 1854; b) Thierärztl. Wochenbl., S. 94, 1856; c) Die sog. schwarze Harnwinde beim Pferde. Adam's Wochenschr., 1860, No. 16 ff. — 6) Frick, Etwas über die Bright'sche Krankheit. Thierärztl. Wochenbl., 1854, S. 184. — 7) Stockfleth, Dän. Zeitschr. f. Thierärzte von Bendz u. Bagge, 1854/55 (ref. in Hering's Repert. XVI, S. 258). — 8) Kolb, Ueber die sog. schwarze Harnwinde. Thierärztl. Wochenbl., 1855. S. 91 u. 93. — 9) Franziszi, Ibid., 1856, S. 23. — 10) Gierer, Einige Notizen zur Krankheit der sog. schwarzen Harnwinde bei Pferden. Ibid., 1856, S. 104, sowie Oesterr. Vierteljahresschr. XII, S. 65. — 11) Friis. Ueber ein angeblich ansteckendes Rückenmarksleiden bei Pferden. Dän. Zeitschr. f. Thierärzte von Bendz u. Bagge (ref. in Hering's Rep. XVIII, S. 319 ff.). — 12) Ableitner, a) Windrehe, rheumatische entzündliche Affection der Lenden- und Kreuzportion des Rückenmarks bei Pferden. Adam's Wochenschr. II, 1858, S. 189 ff.; b) Ibid., 1862, S. 225; c) Windrehe und schwarze Harnwinde. Oesterr. Vierteljahresschr., 1876, S. 67. — 13) Weinmann, Sind Windrehe und schwarze Harnwinde bei Pferden identisch? Adam's Wochenschr., 1860, No. 45. — 14) Dupois u. André, Ref. in Hering's Rep. XXII, S. 64. — 15) Göring, Beitrag zur sog. Windrehe der Pferde. Adam's Wochenschr., 1861, No. 12 f. — 16) Werner, a) Beitrag zur sog. schwarzen Harnwinde, zur sog. Windrehe bei Pferden und zum Blutharnen bei Kühen. Adam's Wochenschr., 1861, No. 26 ff.; b) Die Windrehe. D. Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Path., 1878, IV, S. 219 ff. — 17) Königer, Rheumatische entzündliche Affection der Lenden- und Kreuzportion des Rückenmarks (Windrehe). Adam's Wochenschr., 1862, No. 36 ff. — 18) Zündel, Journ. de méd. vét., 1862, p. 33. — 19) Lausch u. Lowak, Ref. in Canstatt's Jahresber., 1862, S. 33. — 20) Varnell, Ref. in Hering's Rep.. 1864, S. 254. — 21) Arloing, Ref. in Hering's Rep., 1866, S. 244. — 22) Husted, Ibid., S. 274. — 23) Meyer, Ueber Morbus Brightii acutus bei Pferden. Gurlt u. Hertwig's Mag., 1866, S. 292. — 24) Franck, a) Zur Windrehe. Adam's Wochenschr., 1866, S. 249; b) Ibid., 1872, S. 81; c) Beiträge zum Eiweiss- resp. Blutharnen der Pferde und speciell der Bright'schen Krankheit derselben. Adam's Wochenschr., 1873, S. 113. — 25) Lechleuthner, Windrehe und schwarze Harnwinde. Adam's Wochenschr., 1868, S. 356. — 26) Mittheilungen aus der thierärztl. Praxis im preuss. Staate, 1868/69, S. 90 ff.; 69/70, S. 138; 71/72, S. 127; 72/73, S. 106; 74/75, S. 77; 76/77, S. 96; 77/78, S. 29. — 27) Vogel, a) Hering's Rep., 1870, S. 232; b) Ibid., 1873, S. 38; c) Ibid., 1875, S. 167. — 28) Bay, Ref. in Hering's Rep., 1871, S. 154. — 29) Utz, a) Bad. thierärztl. Mitthlgn., 1871, S. 97 ff.; b) Ibid., 1878, S. 177; c) Ueber subacute Hämoglobinurie, Thierärztliche Mittheilungen, 1884, No. I. — 30) Mittheilungen aus den Jahresberichten der württemb. O.-A.-Thierärzte, in Hering's Rep., 1872, S. 236; 1874, S. 22; 1875, S. 40; 1877, S. 207; 1878, S. 267; 1879, S. 265; 1880, S. 181. — 31) Friedberger, Hyperämie des Rückenmarks und seiner Umhüllungen mit secundärer Nierenerkrankung. Pütz' Zeitschr. f. prakt. Vete-

rinärwesen, 1873, S. 171. — 32) Mazüre, Ref. in Hering's Rep., 1873, S. 363. — 33) Jost, Gurlt u. Hertwig's Mag., 1873, S. 194. — 34) Saur, Hering's Rep., 1875, S. 9 ff. — 35) Siedamgrotzky, Sächs. Jahresber., 1874, S. 133; 1875, S. 42; 1879, S. 81; 1880, S. 15; 1881, S. 28. — 36) Siedamgrotzky u. Hofmeister, Zur Kenntniss der Hämoglobinurie (schwarze Harnwinde) des Pferdes. Ibid., 1878, S. 115. — 37) Pflug, Krankheiten des uropoëtischen Systems der Hausthiere, 1876. — 38) Weiskopf, a) Adam's Wochenschr., 1876, S. 21; b) Ibid., 1878, S. 116. — 39) Zucker, Zum Capitel der dyskrasischen Rückenmarkslähmung des Pferdes. Hering's Repert., 1877, S. 142. — 40) Bollinger, Ueber Hämoglobinurie („schwarze Harnwinde", „Windrehe") beim Pferde. D. Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathologie, 1877, S. 155. — 41) Bertsche, Bad. thierärztl. Mitth., 1880, S. 36. — 42) Hartlmeyer, Adam's Wochenschr., 1880, S. 113. — 43) Czokor, Oesterr. Vierteljahresschr., 1882, S. 77. — 44) Konhäuser, Ibid., 1880, S. 50, 1882, S. 37. — 45) Polansky, Ibid., 1883, S. 39. — 46) Ellenberger u. Hofmeister, Die physiologische Wirkung des Kupfers auf den Organismus der wiederkauenden Haussäugethiere. Arch. f. wiss. u. prakt. Thierhlk., IX, S. 325 ff. — 47) Ausserdem die thierärztlichen Lehrbücher von Bruckmüller, Hering, Spinola, Haubner, Röll und Anacker.

II. Medicinische Literatur.

48) Gergerès, Gaz. méd., Paris 1838, p. 151 (citirt nach Lichtheim). — 49) Defer, Compt. rend. et mém. de la société de biologie, 1849, p. 149 (citirt nach Lichtheim). — 50) Dressler, Ein Fall von intermittirender Albuminurie und Chromaturie. Virchow's Arch., 1854, S. 264. — 51) Kühne, Beiträge zur Lehre vom Icterus. Ibid., 1858. — 52) Hermann, De effectu sang. dilut. in secret urin. Diss. inaug. Berol. 1859. — 53) Bamberger, Wiener med. Halle, 1864, No. 29 ff., und Centralbl. f. d. med. Wiss., 1874, S. 571. — 54) Pavy, On paroxysmal hämaturia. Lancet II, p. 33, 1865. — 55) Hasall, On intermittent or Winterhämaturia. Ibid., p. 368 (citirt nach Lichtheim, woselbst die übrige einschlägige englische Literatur, wie auch in der Eichbaum'schen Dissertation [s. unten] angegeben ist). — 56) Naunyn, Arch. f. Anat. u. Physiol., 1868, S. 413. — 57) Neubauer u. Vogel, Anleitung zur quantitativen und qualitativen Harnanalyse, 1872, 6. Aufl., S. 374. — 58) Secci, Ein Fall von Hämoglobinurie aus der Klinik des Geh.-R. Prof. Dr. Lebert. Berl. klin. Wochenschr., 1872, No. 20. — 59) Wickham Legg, Paroxysmal hämaturia. St. Barthol. Hosp. Rep., 1874, X. — 60) Socoloff, Ueber einen Fall von wiederkehrender Nierenblutung im Zusammenhang mit jedesmaliger Erkältung der Integumenta communia. Berlin. klin. Wochenschr., 1874, No. 20. — 61) Böhm, Beitrag zur Pharmakologie des Jod. Archiv f. exper. Pathol., 1876. — 62) Luchsinger. Experimentelle und kritische Beiträge zur Physiologie des Glykogens. Inaug.-Diss. Zürich 1875. — 63) Ponfick, a) Experimentelle Beiträge zur Lehre von der Transfusion. Virchow's Arch., 1875, S. 273; b) Ueber den Tod nach ausgedehnten schweren Verbrennungen. Berl. klin. Wochenschr., 1876, No. 17; c) Ueber die plötzlichen Todesfälle nach schweren Verbrennungen. Ibid., 1877, No. 46; d) Ueber die Gemeingefährlich-

keit der essbaren Morchel. Virchow's Arch. LXXXVIII, S. 445 ff.; e) Ueber Hämoglobinämie und ihre Folgen. Berl. klin. Wochenschr., 1883, S. 389 ff. — 64) Franz, Ueber intermittirende Hämoglobinurie. Inaug.-Diss. Breslau 1877. — 65) Kobert u. Küssner, Fall von periodischer Hämoglobinurie. Berliner klinische Wochenschrift. — 66) van Rossem, Over paroxysmale Hämoglobinurie. Diss. Amsterdam 1877 (citirt nach Eichbaum). — 67) Lichtheim, Ueber periodische Hämoglobinurie. Volkmann's Samml. klin. Vortr., 1878, No. 134. — 68) Küssner, Paroxysmale Hämoglobinurie. D. med. Wochenschr., 1879, No. 37. — 69) Birch-Hirschfeld, Epidemische Hämoglobinurie der Neugeborenen. Ibid., No. 36. — 70) Winckel, Ueber eine bisher nicht beschriebene endemisch auftretende Erkrankung der Neugeborenen. Ibid., No. 24 ff. — 71) Neisser, Zeitschr. f. klin. Med., 1880, S. 88. — 72) Fräntzel, Berl. klin. Wochenschr., 1880. — 73) Riedel, D. Zeitschr. f. Chir., 1880, S. 118. — 74) Bridges Adams. Hämoglobinausscheidung in der Niere, Leipzig 1880. — 75) Lesser, Ueber die Todesursache nach Verbrennungen. Virchow's Arch. 79, S. 248 ff. — 76) Marchand, Ueber die Intoxication durch chlorsaure Salze. Virchow's Arch. 77, S. 455 ff. — 79) Ribbert, Nephritis und Albuminurie, Bonn 1881. — 78) Eichbaum, Zwei Fälle von periodischer Hämoglobinurie. Inaug.-Diss. Berlin 1881. — 79) Murri, Dell Emoglobinuria da Freddo. Privist clinic di Bologna (citirt nach Eichbaum). — 80) Fleischer, Berl. klin. Wochenschr., 1881, S. 691. — 81) Masius, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung gewisser Arzneistoffe, insbesondere des Jods und des Alkohols, auf die Nieren. Inaug.-Diss. Breslau 1882. — 82) Lebedeff, Zur Kenntniss der feineren Veränderungen der Nieren bei der Hämoglobinausscheidung. Virchow's Arch. 91, S. 267 ff. — 83) Lassar, Ibid. 79, S. 168. — 84) Vasaroff, Ibid. 90, S. 482. — 85) Rosenbach, Beitrag zur Lehre von der periodischen Hämoglobinurie. Berl. klin. Wochenschr. (citirt nach [86]). — 86) Salkowski u. Leube, die Lehre vom Harn, 1882.

XI.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. IX, S. 261.)

VI. Die Darmverdauung.

In fünf früheren Artikeln haben wir auf Grund der aus den angestellten Versuchen erhaltenen Resultate die Mund- und Magenverdauung der Pferde geschildert.

Unsere Aufgabe ist es nunmehr, die Darmverdauung dieser Thiere zu studiren. Zu dem Zwecke waren a) die einzelnen Secrete der Darmwand- und Darmanhangsdrüsen in ihren Eigenschaften und physiologischen Wirkungen zu prüfen, und b) die Inhaltsmassen der einzelnen Darmtheile auf ihre Bestandtheile, namentlich auf die Menge des Verdauten und Unverdauten zu untersuchen.

a) Die natürlichen Secrete sind bei den Pferden sehr schwer zu gewinnen. Einmal besitzen diese Thiere keine Gallenblase, d. h. kein Reservoir, in dem sich die Galle ansammelt und aus dem sie gewonnen werden kann. Sodann liegen die Ausführungsgänge der Leber und des Pancreas derart, dass die Anlegung von Fisteln sehr schwierig ist und die von Permanentfisteln kaum möglich sein dürfte. Die Schwierigkeiten würden aber vielleicht zu überwinden sein, wenn nicht anderweite zwingende Gründe vorlägen, welche uns die Vornahme derartiger Vivisectionen unmöglich machten. Aus denselben Gründen, über welche wir uns hier nicht näher auslassen können, die aber für uns massgebend sein müssen, haben wir auf die Anlegung der Darmfisteln (künstliche Stomabildung [Enterostomie, zum Unterschiede von

Enterotomie, genannt, ebenso wie man Gasterostomie und Gasterotomie spricht]) zur Gewinnung des natürlichen Darmsaftes verzichtet. Es wäre erwünscht, wenn Collegen, für welche diese äusseren Gründe nicht vorliegen, die Lücke in unseren Untersuchungen ausfüllen würden.

Wir haben uns darauf beschränkt, Extracte aus den Pancreasdrüsen, der Leber und der Darmschleimhaut herzustellen. Dass man aus den Eigenschaften der Extracte auf die der Secrete schliessen darf, wird allgemein angenommen und ist auch in neuerer Zeit wieder durch eine Versuchsreihe von uns [1]) bewiesen worden. Die Resultate unserer Untersuchungen ergeben also wenigstens annähernd, welche Eigenschaften die betr. Verdauungssecrete besitzen.

b) Die Prüfung des Darminhalts der verschiedenen Regionen des Darmcanals bezweckte, die Veränderungen kennen zu lernen, welche die aufgenommenen Nahrungsmittel in den einzelnen Abschnitten des Digestionstractus erleiden.

Wir beginnen unsere Betrachtungen mit der Schilderung der Resultate der ad b. genannten Untersuchungen. Die daraus zu folgernden Veränderungen, welche die Nahrungsmittel im Magen, Dünndarm, Blinddarm, Grimmdarm und Mastdarm erleiden, sind nicht nur das Product der Einwirkung der später zu besprechenden verdauenden Secrete, sondern werden auch noch durch andere Umstände hervorgerufen. Wesentlich in Betracht kommen die hohe Temperatur (ca. 40° C.), die vorhandene Feuchtigkeit, die vorhandenen Spaltpilze und andere Lebewesen und die Bewegung der Darmwände. Es finden im Darmkanal ununterbrochen ausser den echten Verdauungsvorgängen, Gährungs- und Fäulnissprocesse statt. Dadurch werden sowohl Verdauungsproducte als auch unverdaute Massen verändert. Zum Theil rufen diese Vorgänge auch dieselben Wirkungen hervor wie die Verdauungsfermente; so entstehen z. B. durch die Einwirkung der Fäulnissbacterien auf Eiweisskörper Peptone. Auch sollen im Darminhalt Bacterien vorkommen, welche die Stärke in Zucker umwandeln.

Ob die Fermente der Verdauungssäfte auch durch Lebewesen, die in den Verdaungssecreten enthalten sind und das Wesentliche derselben darstellen, wirken, ist noch zweifelhaft. Unsere in dieser

---

[1]) Ellenberger u. Hofmeister, Die Extracte der Speicheldrüsen des Pferdes. Dieses Archiv, Bd. VII, Heft 6.

Richtung angestellten Untersuchungen waren unvollkommener Natur und hatten negative Resultate.

A. Die Veränderungen der Nährstoffe und Nahrungsmittel in den einzelnen Regionen des Darmcanals des Pferdes.

Soweit uns bekannt, liegen über diese Frage keine neueren Untersuchungen weder bezüglich des Pferdes noch eines anderen Thieres vor. Es fehlte uns demgemäss eine Grundlage für die einzuschlagenden Untersuchungen und Berechnungen und mussten wir ganz nach unseren eigenen Ideen verfahren. Die bekannten, im weltberühmten Ludwig'schen Laboratorium von Herrn Schmidt-Mühlheim ausgeführten interessanten und exacten Experimente verfolgten andere Zwecke.

Behufs Lösung der Frage, die wir uns vorgelegt hatten, beabsichtigten wir ursprünglich, Dauerfisteln an das Duodenum, das Cöcum und das Colon anzulegen und die austretenden Massen öfter, bei verschiedener Nahrung und zu verschiedenen Zeiten nach der Mahlzeit zu untersuchen; da wir aber unter den vorliegenden schon angedeuteten Verhältnissen auf diese vivisectorischen Eingriffe verzichteten, so waren wir genöthigt, ein anderes Verfahren einzuschlagen.

Gang der Experimente. Die Versuchspferde wurden, da zur Beurtheilung der Resultate der vorzunehmenden Untersuchungen die aufgenommene Futtermenge bekannt sein musste, in ganz bestimmter Art und Weise gefüttert und fand Untersuchung des Kothes und Anwendung eines sog. Scheidungsmittels, als welches in zwei Fällen das Heu verwendet wurde, in jedem Falle statt.

Als Futtermittel dienten die naturgemässen Nahrungsmittel der Pferde: Heu, Hafer und Stroh. In den beiden ersten Versuchen wurde das Heu als Scheidungsmittel benutzt und dem Versuchsfutter nicht beigegeben. Es sei dazu nebenbei bemerkt, dass das Heu in Folge seiner Farbstoffe manche Untersuchungen, namentlich die auf Zucker, nicht unwesentlich stört.

Im Grossen und Ganzen wurde die Fütterung derart angestellt, dass das Versuchsthier, nachdem es einige Tage nur mit Hafer und Häcksel gefüttert worden war, zunächst eine tüchtige Ration Heu als Scheidungsmittel erhielt. Darauf wurde dem Thiere das Versuchsfutter, im ersten Falle Hafer und Häcksel, im zweiten Falle nur Hafer verabreicht. Das Auftreten und Verschwinden von Heutheilen im Koth

sollte nun einen Anhalt darüber geben, wann der ganze Darmtractus nur Versuchsfutter enthielt und wann alles andere Futter aus dem Darmcanal entfernt und das Versuchsfutter bis zur Entleerung vorgeschritten war. Die in genannter Weise behandelten Versuchsthiere setzten zuerst Hafer-Häckselkoth ab, dann folgte Heukoth und dann der Koth des Untersuchungsfutters. Sobald letzterer erschien, wurde das Versuchsthier getödtet und der bereits abgesetzte Koth des Versuchsfutters dem Inhalt des Rectum zugemischt und untersucht.

Das dritte Versuchsthier erhielt zunächst, nachdem es vorher mit Heu, Hafer und Stroh gefüttert worden war, einige Tage nur Strohhäcksel und Hafer, dann als Versuchsfutter Heu, Hafer und Häcksel. Das Thier setzte zunächst Hafer-Häckselkoth ab. Sobald Heubestandtheile im Koth auftraten, wurde das Thier getödtet.

Bei allen Versuchsthieren wurde möglichst rasch nach dem Tode der Inhalt aus den einzelnen Darmabschnitten heraus genommen und seine Menge bestimmt. Dann wurden die einzelnen Massen, jede für sich, untersucht. Die Untersuchung bezweckte, festzustellen a) das in den Massen enthaltene Gelöste, und zwar die Menge der gelösten Peptone, gelösten sonstigen Eiweisskörper und des gelösten Zuckers; b) das noch vorhandene Unverdaute, und zwar die ungelösten Eiweisskörper und Kohlehydrate und die unverdaute Cellulose.

Durch Vergleich der Resultate derartiger Untersuchungen des Inhalts des Magens, des Dünndarms, des Cöcums, des Colons und Rectums hoffen wir feststellen zu können, welche Veränderungen die Nahrungsmittel in jedem Abschnitt des Pferdedarms erlitten haben.

Ein fehlerloses und ganz exactes Resultat können die Untersuchungen niemals ergeben, weil einmal beim Pferde eine ganz scharfe Scheidung der Futterqualitäten durch Kothuntersuchung nicht möglich ist und weil wir mit zwei unbekannten Factoren bei der Untersuchung rechnen, nämlich den durch die Secretion der Darmwand- und Anhangsdrüsen dem Darminhalt beigemischten Körpern und den durch die Resorption bedingten Verlusten. Letztere stört nur insofern, als man die Secretionen, selbst wenn sie bekannt wären, nicht in Anrechnung bringen könnte, weil die Resorption bewirkt, dass ein Theil der Secrete wieder in das Blut aufgenommen wird, also aus dem Darminhalt verschwindet.

1. Versuch.

Ein Pferd wurde 4 Tage mit Hafer und Häcksel gefüttert; dann hungerte es 18 Stunden. Hierauf wurden ihm 7 Pfund Heu verabreicht; dann hungerte es 20 Stunden. Jetzt erhielt dasselbe Hafer und Häcksel, und zwar in genau gewogenen Mengen.

Das Pferd setzte anfangs Koth ab, der aus Hafer- und Häckselüberresten bestand. Am 3. und 4. Tage folgte nach der Heuverabreichung der Heukoth. Dieser verschwand nach kurzer Zeit.

Circa 72 Stunden nach der ersten Fütterung mit Versuchsfutter setzte das Thier Hafer-Häckselkoth ab. Nun wurde das Thier getödtet; es hatte 15000 Grm. Hafer und 2000 Grm. Häcksel verzehrt. Der zu untersuchende Darminhalt war demnach auf diese eingeführten Massen zu beziehen.

Sofort nach dem Tode wurde die Bauchhöhle geöffnet und die betreffenden Darmpartien abgebunden.

Wir unterbanden:

am Pylorus,
vor dem Ostium ileo-coecale,
hinter dem Ostium coeco-colicum,
hinter dem Uebergang des Colon in das Rectum.

Demnach hatten wir getrennt: den Inhalt vom Magen, vom Dünndarm, vom Cöcum, vom Colon und vom Rectum.

Nun wurde der Darmcanal herausgenommen und die einzelnen Darmabschnitte von einander getrennt. Dann folgte das Oeffnen der letzteren, die Herausnahme der Inhaltsmassen und ihre Bestimmung durch die Wage.

Der Inhalt wurde in gut gereinigte Gefässe aufgefangen, die Darmschleimhaut ohne gewaltsames Eingreifen leicht gereinigt. Bei einem vollstängen Reinigen derselben mit gewaltsameren Eingriffen würde die ganze Epitheldecke dem Inhalt zugeführt worden sein; deshalb liessen wir lieber Spuren des Inhalts an der Schleimhaut haften. Dadurch konnten keine so grossen Untersuchungsfehler bedingt werden, wie durch das Zumischen von Darmepithel, Darmschleim und unter Umständen auch von Darmzotten.

Wir fanden als Inhalt im

Magen . . .	2,850 Kilo,	Grimmdarm .	23.710 Kilo,
Dünndarm . .	5,400 -	Mastdarm . .	3,100 -
Blinddarm . .	11,200 -	Dazu kam der Hafer-Häckselkoth von 1,3 Kilo Gewicht.	

Mit dem Inhalt wurde nun, wie folgt, verfahren: Zuerst wurde der Wassergehalt der Inhaltsmassen bestimmt und der Zuckergehalt der ausgepressten Flüssigkeiten festgestellt (diese Untersuchung unterblieb später, weil sie keinen besonderen Werth hat).

Der Wassergehalt betrug im Inhalt des

Magens	61.0 pCt.,	Colons	89,3 pCt.
Dünndarms . .	88,8 -	Rectums . . .	81,8 -
Cöcums	90,0 -		

An Zucker fand sich in den Säften:

im Mageninhalt 2,5 pCt.,
im Dünndarminhalt 0,5 pCt.,
im Blinddarminhalt 0 (ebenso in dem Colon und Rectum).

Sodann wurden mit anderen Massen diejenigen Proceduren vorgenommen, welche eine Scheidung des Löslichen vom Unlöslichen bezweckten und die Untersuchung dieser beiden Bestandtheile des Darminhalts ermöglichen sollten.

Zu diesem Zwecke wurden die Inhaltsmassen jedes Darmabschnittes unter sich gründlich gemischt, so dass jede Masse für sich durch und durch gleichmässig resp. gleichartig war. Dann wog man von diesen Massen gewisse Quantitäten ab. Diese wurden mit destillirtem Wasser gemischt und ausgelaugt. Es folgte dann Durchseihen und Filtriren.

Damit war die Scheidung in Lösliches und Unlösliches vollzogen. Nun kam das Gelöste, was durch das Filter durchgegangen war, und der Rückstand, der sich auf dem Filter befand, jedes für sich, zur Untersuchung.

A. Das Lösliche.

In den Flüssigkeiten wurde zunächst der Zucker nach Fehling bestimmt. Darauf fand eine Verzuckerung des Saftes mit Schwefelsäure statt, um die Menge der vorhandenen rohen Stärke festzustellen.

In der aus 100 Grm. Mageninhalt durch Auslaugen und Auspressen erhaltenen Flüssigkeit fand man 0,66 Zucker. Der gesammte Mageninhalt betrug 2166 Grm. Mithin waren daselbst an Zucker vorhanden 14,3 Grm. Bei Behandlung des Saftes mit Schwefelsäure steigerte sich der Zuckergehalt durch die Verzuckerung der löslichen Stärke um 9,5 Zucker. Also waren dann vorhanden 23,8 Zucker. Woher die Verschiedenheit in den Resultaten der Zuckerbestimmungen des Mageninhalts (s. oben) rührt, bleibt zweifelhaft. Die erste Bestimmung wurde derart angestellt, dass ein Theil des Mageninhalts ausgedrückt und das Flüssige dann filtrirt und im Filtrat der Zucker bestimmt wurde. Dies Filtrat enthielt 2,5 pCt. Zucker. Bei der zweiten Bestimmung fand vorher ein Auslaugen des Mageninhalts statt und das Ausgelaugte diente zur Bestimmung. Das Resultat der Zuckerbestimmung war ein ganz anderes. Die Zuckerbestimmungen sind von beiden Referenten wiederholt und nach verschiedenen Methoden mit und ohne Ausfällen des Eiweisses (mit Glaubersalz und Essigsäure) und mit und ohne Ausfällen der Peptone (durch Phosphorwolframsäure) angestellt worden.

Die Untersuchung des Ausgelaugten muss als massgebend angenommen werden, denn das Pferd befand sich in der 10. Stunde der Verdauung, d. h. in einer Verdauungsperiode, in welcher der Zuckergehalt des Mageninhalts kein bedeutender ist, im vorliegenden Falle also nur 14,3 Grm. Früher fanden wir oft noch weniger Zucker in dieser Verdauungsperiode.

Bei der Untersuchung der Dünndarmflüssigkeit ergab sich, dass in der von dem mit Wasser ausgelaugten Inhalt in 100 Grm. 0,16 Zucker vorhanden waren. Im ganzen Dünndarm betrug der Zuckergehalt 8,65 Grm. Nach der Verzuckerung stieg derselbe auf 11,34 Grm.

Der Dickdarminhalt enthielt keinen Zucker.

Die Flüssigkeiten wurden sodann auf ihren Gehalt an löslichem Eiweiss und an Peptonen geprüft. Zur Untersuchung wendete man die modificirte Methode von Schmidt-Mühlheim an. Es wurde zunächst aus einer bestimmten

Menge Flüssigkeit (100 Ccm.), die eingeengt wurde, das Eiweiss total ausgefällt, so dass das Filtrat bei Zusatz von Ferrocyankali und Essigsäure keine Fällung mehr zeigte. (Das Ausfällen geschah mittelst SO_4Na_2 + Essigsäure und Zusatz von einigen Tropfen essigsauren Eisens.)

Die eiweissfreie Flüssigkeit wurde mit Phosphorwolframsäure und Salzsäure behandelt und das Pepton ausgefällt. In dem Niederschlag wurde der Stickstoff nach Varrentrapp u. Will bestimmt und daraus der Eiweiss- und Peptongehalt berechnet.

Ausserdem gelangte auch die Methode in Anwendung, dass von diesen beiden Niederschlägen nur im Peptonniederschlag auf N-Gehalt bestimmt wurde, während der andere Niederschlag unberücksichtigt blieb.

Dagegen wurde eine bestimmte Menge Darmflüssigkeit direct im V. Hofmeister'schen Glasschälchen eingetrocknet und dann der N bestimmt. Daraus ergab sich der gesammte Gehalt der Darmflüssigkeit an Eiweiss. Zieht man davon den Peptongehalt, der sich aus der anderen Bestimmung ergiebt, ab, dann bleibt der Gehalt des Darmsaftes an nicht peptonisirten löslichen Eiweisskörpern mit Ausnahme des Peptons.

Es fanden sich in 100 Grm. Flüssigkeit vom

Magen	0,97	pCt.	Eiweiss	resp.	0,850	pCt.	Pepton,
Dünndarm . .	0,70	-	-	-	0,140	-	-
Blinddarm . .	0,80	-	-	-	0,077	-	-
Colon	0,72	-	-	-	0		-
Rectum . . .	0,81	-	-	-	0		-

Danach berechnet sich der Gehalt an Eiweiss und Pepton in den einzelnen Darmabschnitten, wie folgt:

				Gesammteiweiss			Pepton	
im Magen . .	(2166,00	Grm.	Flüssigkeit)	21,0	Grm.,	davon	18,10	Grm.,
- Dünndarm	(5400,00	-	-)	38,8	-	-	7,56	-
- Cöcum . .	(10196,40	-	-)	81,6	-	-	8,16	-
- Colon . .	(21955,46	-	-)	158,1	-	-	0	
- Rectum .	(2630,80	-	-)	21,5	-	-	0	

Der Peptongehalt war demnach procentisch im Magen am beträchtlichsten, fiel im Dünndarm bedeutend und noch mehr im Blinddarm. Im Colon und Rectum fand sich gar kein Pepton mehr vor.

Die Menge des gelösten Eiweisses blieb in allen Abtheilungen des Digestionsapparates procentisch fast dieselbe.

Im Dickdarm findet offenbar die Peptonisirung der Eiweisskörper gar nicht mehr oder in sehr geringem Masse statt. Die Mengen Pepton, die bekanntlich durch die Fäulniss der Albuminate des Dickdarminhalts resp. die Einwirkung der dort vorhandenen Fäulnissbacterien auf die Eiweisskörper entstehen, scheinen sehr gering zu sein. Da sie rasch weiter zerfallen oder resorbirt werden, gelingt ihr Nachweis normaliter nicht. Anders werden sich diese Verhältnisse bei träger Peristaltik, langem Liegenbleiben des Darminhalts u. s. w. gestalten.

Besondere Schlussfolgerungen ergeben sich aus den Resultaten der Untersuchungen der gelösten Massen nicht. Es war dies auch nicht zu erwarten, weil wir ja dabei mit zwei unbekannten Factoren, der ununterbrochenen Zufuhr an durch den Verdauungsprocess fortwährend löslich werdenden Eiweisskörper und der Abfuhr durch die Resorption in den einzelnen Darmabschnitten, zu rechnen haben. Wo die Resorption stark ist, wird der Gehalt der Inhaltsmassen an gelösten Nährstoffen gering sein etc.

Diesen Untersuchungen folgten die der festen Rückstände in den Darmabschnitten, indem wir hofften, aus deren Resultaten bestimmte Anhaltspunkte darüber, welchen Veränderungen die Nährstoffe in den betreffenden Darmabschnitten unterliegen, zu gewinnen.

B. Das Ungelöste.

Der nach dem Auslaugen mit Wasser bleibende Rückstand wurde auf dem Wasserbade ausgetrocknet und nach vollständigem Austrocknen gewogen, dann die Trockenrückstände auf Eiweisskörper, Kohlehydrate, Faser, Mineralsalze incl. Sand untersucht.

Methode der Untersuchung:

Eiweiss. Der Stickstoff nach Varrntrapp u. Will in der Trockensubstanz bestimmt und dieser durch Multiplication mit 6,4 auf Eiweiss berechnet.

Pflanzenfaser. Durch successive Digestion der Trockensubstanz mit 3 proc. SO_4H_2 und Natronlauge, Waschen, Trocknen, Wiegen der Rohfaser, diese verascht und nach Abzug der Asche als aschenfreie Faser gewonnen.

Mineralsalze incl. Sand. Die Trockensubstanz im Platintiegel bei Glühhitze weiss gebrannt und der Glührückstand gewogen.

Die Kohlehydrate sind aus der Differenz nach Abzug des Eiweisses, der Pflanzenfaser und der Mineralsalze von der Trockensubstanz gefunden.

Die Untersuchung ergab Folgendes:

Es waren enthalten in 100 Grm. Trockensubstanz des Inhalts vom

	Eiweiss	Kohlehydrate	Holzfaser	Mineralsubstanz
Magen	7,0 Grm.,	64,5 Grm.,	25,7 Grm.,	2,8 Grm.,
Dünndarm	5.0 -	63,1 -	26,9 -	4,8 -
Blinddarm	4,2 -	55,8 -	36,2 -	3,8 -
Grimmdarm	2,8 -	55,7 -	37,3 -	4,2 -
Mastdarm	2,6 -	52,7 -	38,6 -	6,1 -
Koth	2,6 -	51.5 -	39,0 -	6,0 -

Versuchsweise fand auch eine Verzuckerung einer kleinen Menge der Rückstände statt. Dieselben wurden 5 Stunden lang mit einer 3 proc. Schwefelsäure gekocht. Nach den Versuchen von V. Hofmeister wird dabei ein kleiner Theil der Holzfaser (3—6 pCt.) mit verzuckert. Da dies aber voraussichtlich bei allen Rückständen ziemlich gleichmässig stattfinden wird, wenn die Behandlung genau dieselbe ist, so war anzunehmen, dass dadurch das procentische Verhältniss des Gehalts der Pressrückstände an zuckerbildenden Stoffen nicht geändert werden würde.

Die nach der Verzuckerung vorgenommene Zuckerbestimmung ergab, dass in 100 Grm. des Rückstandes erhalten waren im

Magen	53,8 Grm. Zucker.	Colon	35,0 Grm. Zucker,
Dünndarm	43,3 - -	Rectum	26,0 - -
Cöcum	36,7 - -		

Berechnet man den Zuckergehalt auf die frischen Substanzen, d. h. den wirklichen Inhalt, dann gestaltet sich das Verhältniss, wie folgt:

In 100 Grm. Inhalt fanden sich im

Magen	20,980 Grm. zuckerbildende Substanzen.
Dünndarm	4.860 - - -
Cöcum	3,670 - - -
Colon	3,745 - - -
Rectum	4,700 - - -

Diese Zahlen verringern sich noch um etwas, namentlich in dem Dickdarm, wenn man bedenkt, dass ca. 6 pCt. Cellulose mit verzuckert worden sind. Die Cellulose im Dickdarm wird durch den langen Aufenthalt im Darmcanal offenbar leichter angreifbar, als die unveränderte Cellulose im Magen.

Es sei zur Controle nochmals bemerkt, dass der Wassergehalt der Inhaltsmassen sich, wie folgt, verhielt:

Es enthielten 100 Grm. Inhalt vom

Magen	61,0 Grm. Wasser.	Colon	89,3 Grm. Wasser,
Dünndarm	88,8 - -	Rectum	81,8 - -
Cöcum	90,0 - -		

Wenn man aber den Inhalt der Darmabschnitte mit Wasser auslaugt und dann das Zurückgebliebene eintrocknet, dann gestalten sich die Verhältnisse ganz anders. Man findet in 100 Grm. Inhalt im

Magen	76,00 Grm. Lösliches,	24,00 Grm. Unlösliches,
Dünndarm	96,20 - -	3,80 - -
Cöcum	90,95 - -	9,05 - -
Colon	92.60 - -	7,40 - -
Rectum	84,80 - -	15,20 - -

Wenn man nun nach den letztgenannten Zahlen den Zuckergehalt berechnet, dann erhält man folgende Verhältnisse:

In 100 Grm. Inhalt findet man im

Magen	1,3 Grm. Zucker.	Colon	2,6 Grm. Zucker,
Dünndarm	1,6 - -	Rectum	3,9 - -
Cöcum	3,3 - -		

Berechnet man auch den oben angegebenen Eiweissgehalt der Trockensubstanz des Inhalts auf den wirklichen Inhalt nach den beiden vorstehenden Berechnungen, dann ergeben sich in 100 Grm. frischen Inhalts im

Magen	2,730 Grm. oder	1,880 Grm. ungelöstes Eiweiss,
Dünndarm	0,560 - -	0,190 - - -
Cöcum	0,420 - -	0,370 - - -
Colon	0,299 - -	0,207 - - -
Rectum	0,470 - -	0,370 - - -

An Kohlehydraten fanden sich ungelöst in 100 Grm. Inhalt im

Magen	25,0 oder 15,5 Grm.,	Colon	5,9 oder 4,1 Grm.
Dünndarm	7,0 - 2,4 -	Rectum	9,6 - 8,0 -
Cöcum	5,6 - 4,9 -		

An Faser fanden sich ungelöst in 100 Grm. Inhalt im

Magen	10,12 oder 6.10 Grm.	Colon	3,99 oder 2,70 Grm.
Dünndarm	6,96 - 1.02 -	Rectum	7,00 - 5,80 -
Cöcum	3,62 - 3.25 -		

Berechnet man die gefundenen Substanzen auf den gesammten vorgefundenen Magen- und Darminhalt, dann ergiebt sich Folgendes:

Es waren ungelöst enthalten im

Magen	49,00 Grm. Eiweiss,	451,5 Grm. Kohlehydrate,	180,0 Grm. Faser,
Dünndarm	10,30 - -	130,0 - -	55,0 - -
Cöcum	42.60 - -	566,5 - -	367,7 - -
Colon	49,10 - -	977,5 - -	655,0 - -
Rectum	12,20 - -	247,7 - -	181.5 - -
Koth	18.53 - -	367,2 - -	278.0 - -
Summa	181,63 Grm. Eiweiss,	2740,4 Grm. Kohlehydrate,	1717,5 Grm. Faser.

Es enthalten 100 Grm. Hafertrockensubstanz: 14,5 pCt. Eiweiss, 70 pCt. N-freie Bestandtheile und 12,5 pCt. Faser, und 100 Grm. Strohtrockensubstanz: 4,1 pCt. Eiweiss, 40 pCt. N-freie Bestandtheile und 52 pCt. Faser. Nun hatte das Pferd aufgenommen: 13,125 Grm. Trockensubstanz vom Hafer und 1740 Grm. vom Stroh.

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Erstere enthalten	1903,0 Grm.,	9187,5 Grm.,	1640,6 Grm.,
letztere	71,4 -	696,0 -	834,8 -
Summa der Aufnahme	1974,4 Grm.,	9883,5 Grm.,	2475,4 Grm.

Vergleicht man die Aufnahme mit dem vorgefundenen Ungelösten, so stellt sich das Verhältniss, wie folgt:

	Eiweiss.	Kohlehydrate	Faser
Aufnahme	1974,4 Grm.,	9883,5 Grm.,	2475,4 Grm.,
ungelöst	181.6 -	2740,4 -	1717,5 -
Es sind also gelöst und resorbirt worden . . .	1792,8 Grm.,	7143,1 Grm.,	757,9 Grm.
Im gelösten Zustande fanden sich vor	321,0 -	35,1 -	— -
Demnach sind resorbirt worden	1471,8 Grm.,	7108,0 Grm.,	757,9 -

Verdaut wurden in Procenten:

90 pCt. Eiweiss, 72,2 pCt. Kohlehydrate, 30,5 pCt. Faser.

Resorbirt war natürlich etwas weniger.

Hierzu sei aber ausdrücklich bemerkt, dass diese Zahlen ein wenig mehr ausdrücken, als wirklich verdaut worden ist. Es bleiben selbst beim sorgfältigsten Reinigen gewisse Reste der Futtermittel an der Darmschleimhaut hängen, namentlich Holzfaser. Es sind also sicher einige Procente Faser weniger verdaut worden, als die Zahlen angeben. Es ist aber schon erwähnt, dass man,

wenn der Darm so gründlich gereinigt würde, dass gar keine Fasern und Spelzen hängen bleiben, viel N in den Inhalt brächte und dadurch das Versuchsresultat trüben würde. Bei exacter Reinigung würde das Darmepithel und der ganze Darmschleim u. dgl. dem Inhalt beigemischt werden.

Aus dem Vorstehenden ergiebt sich noch nicht genau, welche Veränderungen die Nahrungsmittel in den einzelnen Darmabschnitten erfahren. Der verschiedene Wassergehalt des Inhalts bedingt es, dass die obigen Zahlen keine richtige Uebersicht geben.

Welche Berechnung muss man nun anstellen, um die genannte Frage zu lösen?

Es würden sich zwei Wege einschlagen lassen: Entweder man bringt alle Inhaltsmassen durch Berechnung auf denselben Wassergehalt, oder man berechnet, welche Futtermenge der vorgefundenen Faser entspricht, stellt dann fest, wie viel ungelöste Nährstoffe der berechneten Futtermenge entsprechend vorhanden sein müssten und zieht das wirklich Vorhandene davon ab. Die Differenz ergiebt das Verdaute. Will man das Resorbirte wissen, dann zieht man von dieser Zahl die vorgefundenen gelösten Stoffe ab.

Nimmt man die thatsächlich vorgefundene Faser als Grundlage der Berechnung an, dann gestaltet sich diese, wie folgt:

Es fanden sich an Faser im Magen 180 Grm.

Es ist anzunehmen, dass $^1/_3$ der Faser dem verabreichten Stroh und $^2/_3$ der Faser dem gefressenen Hafer angehört, denn das verabreichte Futter enthielt 1640,6 Grm. Haferfaser und 834,4 Grm. Strohfaser, i. e. $^1/_3$ Stroh- und $^2/_3$ Haferfaser.

Es sind verabreicht worden in

13125,0 Grm. Trockensubstanz Hafer: 1640,6 Grm. Faser,
1740,0 - - Stroh: 834,4 - -

Nun entsprechen 120 Grm. Haferfaser 960 Grm. Hafertrockensubstanz
und 60 - Strohfaser 115,4 - Strohtrockensubstanz
(12,5 : 100 = 120 : x = 960,0
52,0 : 100 = 60 : x = 115,4).

In 960,0 Grm. Hafer sind enthalten	139,2 Grm. Eiweiss.
- 115,4 - Stroh - -	4,6 - -
Es müssten sich demnach im Magen finden . . .	143,8 Grm. Eiweiss.
thatsächlich waren aber ungelöst nur vorhanden .	49,0 - -
also sind gelöst worden	94,8 Grm. Eiweiss,
das sind 66 pCt.	

Im gelösten Zustande fanden sich aber noch im Magen 39 Grm. Eiweiss; also sind nur 56,8 Grm. im Magen verschwunden, d. h. nach dem Darm fortgeschafft oder resorbirt worden.

Wenn man nun dieselbe Rechnung bezüglich der anderen Darmabschnitte anstellt, dann kommt man zu folgenden Resultaten:

Es waren verdaut im

Magen	66,0	pCt.	Eiweiss,	37,0	pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	76,6	-	-	40,7	-	-
Blinddarm	86,0	-	-	61,3	-	-
Colon	93,0	-	-	75,5	-	-
Rectum und Koth	93,0	-	-	64,4	-	-

Wenn wir nun aber festhalten, dass ca. 30 pCt. Faser verdaut sind, so wird sich die Rechnung anders gestalten. Die Menge der verdauten Faser muss zu der de facto gefundenen Faser zugezählt und daraus die Menge des Hafers und Heues berechnet werden, welche der betreffenden Fasermenge entspricht.

Es ist nun nach hier angestellten Versuchen anzunehmen, dass im Magen und Dünndarm keine Faserverdauung statthat, deshalb ist die gesammte Menge der verdauten Faser auf den Inhalt des Dickdarms zu vertheilen. Nach den Inhaltsmengen der einzelnen Darmabschnitte muss die verdaute Faser zu 1,5 Theilen dem Koth, zu 1 Theil dem Rectum, zu 2 Theilen dem Cöcum und zu 3,7 Theilen dem Colon zugetheilt werden.

Im Ganzen sind an Faser verdaut worden 757,9 Grm. Demnach kommen an Faser zu dem Inhalt des Cöcum 184,8, des Colon 342, des Rectum 92,4, zum Koth 138,6 Grm. Diese Fasermengen zu den bereits vorhandenen hinzu addirt, ergiebt im

Cöcum	552,3	Grm.	Faser,	Rectum	273,9	Grm.	Faser,
Colon	997,0	-	-	Koth	416,6	-	-

Diese Fasermengen gehören wieder zu $^2/_3$ dem Hafer und zu $^1/_3$ dem Stroh an, demnach im

Cöcum	184,10	Grm.	Strohfaser,	368,20	Grm.	Haferfaser,
Colon	332,30	-	-	664,60	-	-
Rectum	91,90	-	-	183,80	-	-
Koth	138,88	-	-	277,76	-	-

Diese entsprechen im

Cöcum	2944,0	Grm.	Hafer,	354,0	Grm.	Stroh,
Colon	5316,8	-	-	639,0	-	-
Roctum	1460,0	-	-	175,5	-	-
Koth	2222,2	-	-	267,0	-	-

Im Cöcum mussten entsprechend den 2944 Grm. Hafer und 354 Grm. Stroh vorhanden sein

	441,2	Grm.	Eiweiss,	2061,0	Grm.	Kohlehydrate,
es waren da	42,6	-	-	566.5	-	-
also verdaut	398,6	Grm.	Eiweiss,	1636,5	Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	93,6	pCt.	-	74,3	pCt.	-

Im Colon mussten in 5316.8 Grm. Hafer und 639 Grm. Stroh enthalten sein

	803,02	Grm.	Eiweiss,	4008,86	Grm.	Kohlehydrate,
es waren da	49,10	-	-	977,50	-	-
also verdaut	753,92	Grm.	Eiweiss,	3031,36	Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	93,7	pCt.	-	75,6	pCt.	-

Der Rectuminhalt entsprach 1460 Grm. Hafer und 175,5 Grm. Stroh; darin mussten sein

	218,72 Grm.	Eiweiss,	1092,2 Grm.	Kohlehydrate,
es waren da	12,20 -	-	247,7 -	-
also verdaut	206,52 Grm.	Eiweiss,	844,5 Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	94,4 pCt.	-	77,3 pCt.	-

Der Koth war der Ueberrest von 2222 Grm. Hafer und 267 Grm. Stroh und enthielt

	332,87 Grm.	Eiweiss,	1662,20 Grm.	Kohlehydrate,
man fand	18,83 -	-	367,20 -	-
also verdaut	314,34 Grm.	Eiweiss,	1295,00 Grm.	Kohlehydrate,
procentisch	94,4 pCt.	-	77,8 pCt.	-

Es gestaltet sich demnach das Verhältniss der Gesammtverdauung im Darmcanal, wie folgt:

Von dem eingeführten Futter waren von den Nährstoffen derselben verdaut im

Magen	66,0 pCt.	Eiweiss,	37,0 pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	76,0 -	-	40,7 -	-
Blinddarm	93,6 -	-	74,3 -	-
Grimmdarm	93,7 -	-	75,6 -	-
Mastdarm	94,4 -	-	77,3 -	-
Koth	94,4 -	-	77,8 -	-

Die Zahlen sind natürlich nicht ganz genau. Vor allen Dingen konnten die Stoffe, welche durch den Speichel, Magensaft, Magenschleim, Darmsaft, Darmschleim, Galle, Pancreassaft zu den aufgenommenen Futterstoffen hinzukommen, nicht in Anschlag gebracht werden. Auch ist die Vertheilung der Faser auf Stroh und Hafer nicht ganz genau, was sich aus Folgendem ergiebt:

Nach unseren Berechnungen fanden sich von den aufgenommenen Futtermitteln im

Magen	960,0 Grm.	Hafertrockensubst.,	115,4 Grm.	Strohtrockensubst.,
Dünndarm	293,0 -	-	35,6 -	-
Cöcum	945,0 -	-	354,2 -	-
Colon	5316,8 -	-	639,0 -	-
Rectum	1460,0 -	-	175,5 -	-
Koth	2222,0 -	-	267,0 -	-
Summa	13196,8 Grm.	Hafertrockensubst.,	1586,7 Grm.	Strohtrockensubst.,
das Pferd hat aber gefressen	13125,0 -	-	1740,0 -	-

demnach haben wir 71 Grm. Hafer zu viel und ca. 200 Grm. Stroh zu wenig berechnet.

[Dass durch derartige geringe Differenzen das Gesammtresultat wenig beeinflusst wird, lehrt die Angabe der sich herausstellenden Verdauung, wenn die Faser als unverdaut angenommen wird, ebenso wie die Thatsache, dass bei einer von uns zuerst angenommenen Berechnung, bei der irrigerweise der Koth nicht in Rechnung gezogen worden war, so dass sich die Cellulose als zu 40 pCt. verdaut ergab. Dabei stellten sich folgende Zahlen heraus:

Es war verdaut im

Magen	66,0 pCt.	Eiweiss,	37,0 pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	76,0 -	-	50,0 -	-
Cöcum	92,0 -	-	78,8 -	-
Colon	94,9 -	-	85,0 -	-
Rectum	95,6 -	-	81,6 -	-].

2. Versuch.

Das Versuchspferd, welches mit Hafer und Häcksel gefüttert worden war, erhielt am 4. Juli Heu und Kleie. Darauf wurde demselben nur Hafer allein verabreicht, und zwar pro Tag 12 Pfund in 3 Rationen.

Die Haferverabreichung begann am 5. Juli früh. Am 7. Juli früh waren Heu- und Kleieüberreste in dem Koth nachzuweisen. Am 8. Juli Vormittags ging auch noch Heu-Kleiekoth ab, Nachmittag trat etwas Hafer im Koth auf; in der Nacht vom 8./9. ging zwar auch noch Heukoth ab, aber mit etwas Hafer. Am 9. Juli früh wurde das Pferd getödtet. Das am 4. Juli verabreichte Heu war demnach nach 4 Tagen noch nicht vollständig aus dem Darmcanal entfernt. Auch dieser Versuch zeigt wieder die Richtigkeit der Ellenberger'schen Angaben über das ausserordentlich lange Verweilen der Futtermittel im Verdauungstractus der Pferde.

Das Pferd hatte, als es getödtet wurde, die Ueberreste von 24000 Grm. Hafer im Darmtractus. Der Darminhalt wurde möglichst rasch nach dem Tode dem Darm, der vorher durch Abbinden in einzelne Regionen getrennt worden war, entnommen.

Wir schieden den Inhalt in den
- des Magens,
- der vorderen zwei Drittel des Dünndarms,
- des hinteren Drittels des Dünndarms,
- des Cöcums,
- des Colons,
- des Rectums.

Die Quantität der Inhaltsmassen betrug im

Magen	3100 Grm.
Dünndarm, vordere zwei Drittel . . .	2520 -
Dünndarm, hinteres Drittel	2910 -
Cöcum	6680 -
Colon	25400 -
Rectum	3250 -

Die Reaction war im Magen sauer, im Dünndarm und Cöcum alkalisch, im Colon und Rectum sauer.

Der Inhalt des Rectums enthielt, vom Anus gemessen, bis zu 125 Cm. noch beigemischte Heuüberreste, von dort ab nur Haferreste. Der vom Sonntag früh bis Montag früh abgegangene Koth enthielt schon etwas Hafer, bestand aber zum grössten Theil aus Heuresten und betrug 5200 Grm. (1250 Grm. Trockensubstanz).

Mit Ausnahme der ersten Zuckerbestimmungen verfuhr man mit den Inhaltsmassen genau wie beim ersten Versuchspferde, also a) gleichmässige Mischung der einzelnen Massen, b) Scheidung des Löslichen vom unlöslichen Rückstand, c) Untersuchung α) des Löslichen, β) des Ungelösten.

α) Das Lösliche.

Die Zuckerbestimmung ergab ungenaue Resultate. Dieselbe liess sich schon des Auslaugens und Filtrirens wegen nicht sofort anstellen, sondern es verging einige Zeit bis zur Bestimmung. Da nun aber die Aussentemperatur sehr hoch war, traten rasch Gährungen ein und die Zuckerbestimmungen mussten ungenaue Resultate ergeben. Wir fanden in

3100 Grm. Mageninhalt nur	9,6 Grm. Zucker,
den ersten zwei Dritteln des Dünndarms .	14,4 - -
dem letzten Drittel des Dünndarms . . .	3,8 - -
dem Dickdarm	0 - -

Die Bestimmung des im löslichen Zustande vorhandenen Eiweisses ergab im

Magen	30.36	Grm. Gesammteiweiss, davon	17,61	Grm. Pepton,
v. $^2/_3$ Dünndarm	44,00	- - -	7,83	- -
h. $^1/_3$ Dünndarm	16,77	- - -	1,73	- -
Cöcum	25,47	- - -	3,15	- -
Colon	147,75	- - -	0	-
Rectum	22,65	- - -	0	-

Procentisch gestaltet sich der Eiweissgehalt. wie folgt, im

Magen	0,870	pCt. Pepton —	1.50	pCt. Eiweiss,
v. $^2/_3$ Dünndarm	0,320	- -	1,80	- -
h. $^1/_3$ Dünndarm	0.062	- -	0,60	- -
Cöcum	0,052	- -	0,42	- -
Colon	0	-	0,70	- -
Rectum	0	-	0,80	- -

β) Das Ungelöste.

1. In 100 Grm. Trockensubstanz wurden nachgewiesen im Inhalt vom

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser	Mineralsubtanzen
Magen	6,0 Grm.	70,1 Grm.	20,9 Grm.	3,00 Grm.
vord. $^2/_3$ Dünndarm	9,6 -	58,6 -	25,2 -	6,60 -
hint. $^1/_3$ Dünndarm	4,4 -	60,1 -	31,4 -	4,10 -
Cöcum	6,4 -	57,1 -	31,0 -	5,50 -
Colon	6,3 -	56,9 -	31,3 -	5,50 -
Rectum	3,3 -	60,0 -	30,6 -	5,46 -

Zusammensetzung in 100 Theilen Trockensubstanz:

Magen	vord. $^2/_3$ Dünndarm	hint. $^1/_3$ Dünndarm
70,1 Kohlehydrate	58,6 Kohlehydrate	60,1 Kohlehydrate
20,9 Faser	25,2 Faser	31,4 Faser
6,0 Eiweiss	9,6 Eiweiss	4,4 Eiweiss
3,0 Mineralsubstanzen.	6,6 Mineralsubstanzen.	4,1 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,0

Cöcum	Colon	Rectum und Koth
57,1 Kohlehydrate	56,9 Kohlehydrate	60,64 Kohlehydrate
31,0 Faser	31,3 Faser	30,60 Faser
6,4 Eiweiss	6,3 Eiweiss	3,30 Eiweiss
5,5 Mineralsubstanzen.	5.5 Mineralsubstanzen.	5,46 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,00

2. In der Gesammtheit des Inhalts aller Darmabtheilungen fand man in Summa im

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Magen	64,54 Grm.	754,00 Grm.	226,00 Grm.
v. $^2/_3$ Dünndarm	7.10 -	43,36 -	18,50 -
h. $^1/_3$ Dünndarm	5,06 -	69,11 -	36,10 -
Cöcum	39,33 -	350,92 -	190,50 -
Colon	270,43 -	2442,50 -	1343,60 -
Rectum	16.30 -	299,56 -	151,20 -
	402,76 Grm.	3959,55 Grm.	1825,90 Grm.

Die aufgenommenen 24000 Grm. Hafer enthalten in 21000 Grm. Trockensubstanz:

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
	3045,00 Grm.	14700.00 Grm.	2625,00 Grm.
der Rückstand betrug	402.76 -	3959,55 -	1825.90 -
demnach verdaut	2642,24 Grm.	10740,45 Grm.	799,10 Grm.
in Procenten also	86,7 pCt.	73,0 pCt.	30,4 pCt.

Rechnet man zu obigem Rückstand noch den bereits etwas Hafer enthaltenden Koth hinzu, dann sind verdaut:

	2601,0 Grm. Eiweiss,	9982,5 Grm. Kohlehydrate,	417,0 Grm. Faser,
d. h.	85,4 pCt. -	68,0 pCt. -	15,8 pCt. -

Berechnen wir in gleicher Weise wie bei Versuch 1 aus den gefundenen Zahlen, wie sich das Verhältniss der vorgeschrittenen Verdauung in den einzelnen Darmabschnitten verhielt und nehmen die im Darm vorgefundene Faser als Grundlage der Berechnung an, dann erhalten wir folgende Resultate:

Es waren bereits verdaut im

Magen	75,0 pCt. Eiweiss,	40,4 pCt. Kohlehydrate,
Dünndarm	77,1 - -	61,9 - -
Cöcum	82,1 - -	67,2 - -
Colon	82,6 - -	67,5 - -
Rectum	90,7 - -	64,7 - -
Koth	90,7 - -	64,6 - -

Dass im Rectum weniger Kohlehydrate verdaut erscheinen als im Colon, erklärt sich vielleicht daraus, dass noch etwas Heu im Rectum vorhanden war, vielleicht auch aus einem Bestimmungsfehler.

Die Hauptverdauung findet also im Magen statt. Dort waren bereits 75 pCt. Eiweiss verdaut, im Rectum 90 pCt; also sind im ganzen Darmcanal nur 15 pCt. verdaut worden.

Am besten ersieht man die vorschreitende Verdauung, wenn man das Unverdaute betrachtet.

Unverdaut fand man im

Magen	25,0 pCt.	Eiweiss,	59,6 pCt.	Kohlehydrate,
Dünndarm	23,0 -	-	38,0 -	-
Cöcum	18,0 -	-	32,8 -	-
Colon	17,4 -	-	32,5 -	-
Rectum	9,3 -	-	35,4 -	-

Berechnungsbelege. Faser als unverdaut berechnet. 100 Theile Hafer = 12,5 pCt. Faser, 14,5 pCt. Eiweiss, 70 pCt. Kohlehydrate.

Magen: 226 Faser = 1808 Hafer, welche enthalten

	262,2 Grm.	Eiweiss,	1265,6 Grm.	Kohlehydrate,
vorhanden	64,5 -	-	754,1 -	-
verdaut	197,7 Grm.	Eiweiss,	511,5 Grm.	Kohlehydrate,
=	75,0 pCt.	-	40,4 pCt.	-

Vordere $^2/_3$ Dünndarm: 18,5 Faser = 148 Hafer, welche enthalten

	21,46 Grm.	Eiweiss,	103,6 Grm.	Kohlehydrate,
vorhanden	7,10 -	-	43,4 -	-
verdaut	14,36 Grm.	Eiweiss,	60,2 Grm.	Kohlehydrate,
=	66,4 pCt.	-	58,1 pCt.	-

Hinteres $^1/_3$ Dünndarm: 36,1 Faser = 288,8 i. q. 289 Hafer, welche enthalten

	41,9 Grm.	Eiweiss,	202,3 Grm.	Kohlehydrate,
vorhanden	5,1 -	-	69,1 -	-
verdaut	36,8 Grm.	Eiweiss,	133,2 Grm.	Kohlehydrate,
=	87,8 pCt.	-	65,8 pCt.	-

Mittel vom $^2/_3$- und $^1/_3$-Dünndarm:

66,4 pCt. Eiweiss,	58,1 pCt. Kohlehydrate,
87,8 - -	65,8 - -
154,2 = 77,1 pCt.	123,9 = 61,90 pCt.

Cöcum: 190 Faser = 1520 Hafer, welche enthalten

	220,4 Grm.	Eiweiss,	1064,0 Grm.	Kohlehydrate,
vorhanden	39,4 -	-	350,9 -	-
verdaut	181,0 Grm.	Eiweiss,	713,1 Grm.	Kohlehydrate,
=	82,1 pCt.	-	67,2 pCt.	-

Colon: 1343,6 Faser = 10749 Hafer, welche enthalten

	1558,60 Grm.	Eiweiss,	7524,3 Grm.	Kohlehydrate,
vorhanden	270,43 -	-	2442.5 -	-
verdaut	1288,17 Grm.	Eiweiss,	5081,8 Grm.	Kohlehydrate,
=	82,6 pCt.	-	67,5 pCt.	-

Rectum: 151,2 Faser = 1209,6 Hafer, welche enthalten

	175,4 Grm.	Eiweiss,	846,72 Grm.	Kohlehydrate,
vorhanden	16,3 -	-	299,56 -	-
verdaut	159,1 Grm.	Eiweiss,	547,16 Grm.	Kohlehydrate,
=	90,7 pCt.	-	64,7 pCt.	-

Koth: 382,5 Faser = 3060 Hafer, welche enthalten

	443,70 Grm. Eiweiss,	2142 Grm. Kohlehydrate,	
vorhanden	41,25 - -	758 - -	
verdaut	402,45 Grm. Eiweiss,	1384 Grm. Kohlehydrate,	
=	90,7 pCt. -	64,6 pCt. -	

Berechnet man die Verdauungsarbeit aber mit Ansatz der verdauten Faser, dann gestaltet sich das Verhältniss etwas anders. An Faser ist verdaut 30,4 pCt. Diese Zahl ist nicht genau, weil noch Heufaser im Rectum vorhanden und andererseits etwas Haferkoth bereits entleert worden war[1]). Wir wollen die Zahl aber der Berechnung als annähernd richtig unterlegen und bei der Berechnung wie bei Pferd 1 verfahren. Es ergiebt sich dann als verdaut im

Magen	75,0 pCt. Eiweiss,	40,4 pCt. Kohlehydrate,
v. $^2/_3$ Dünndarm	66,4 - -	58,1 - -
h. $^1/_3$ Dünndarm	87,8 - -	65,8 - -
ganzen Dünndarm	77,1 - -	61,9 - -
Cöcum	87,8 - -	77,4 - -
Colon	88,2 - -	78,0 - -
Rectum	93,7 - -	76,0 - -

Berechnungsbelege. Angenommen 30,4 pCt. = 799,1 Grm. Faser verdaut.

Alsdann Rectum mit 1,0 Theil = 151,2 Faser.
Cöcum mit 1,2 Theilen = 190,5 -
Colon mit 8,8 - = 1343,6 -
11,0.

11 : 799,1 = 72,6 = 1 Theil verdauter Faser für das Rectum.
87,1 = 1,2 Th. - - - - Cöcum.
638,9 = 8,8 - - - - - Colon.
798,6 Summa der verdauten Faser.

Rectum 151,2 Faser zugegen
72,6 verdauter Antheil
Sa. 223,3 Faser = 1790 Hafer.

Cöcum 190,5 Faser zugegen
87,1 verdauter Antheil
Sa. 277,6 Faser = 2224 Hafer.

Colon 1343,6 Faser zugegen
638,9 verdauter Antheil
Sa. 1982,5 Faser = 15860 Hafer.

---

[1]) Eine scharfe Scheidung der Inhaltsmassen des Darmcanals wird beim Pferde durch das Vorhandensein des colossalen magenähnlichen Cöcums verhindert. Dort bleiben die Inhaltsmassen sehr lange (24 Stunden) liegen und langen Theile der zweiten Mahlzeit an, wenn die der ersten noch vorhanden sind, so dass in diesem Sack eine Vermischung beider eintreten muss. Die Bewegungen des Cöcums sind ganz andere als die des übrigen Darmcanals (s. darüber die citirte Arbeit von Ellenberger).

Cöcum: 2224 Hafer	enthalten	322,5 Grm. Eiweiss,	1556,8 Grm. Kohlehydr.
	vorhanden	39,4 - -	350,9 - -
	verdaut	283,1 Grm. Eiweiss,	1205,9 Grm. Kohlehydr.
	=	87,8 pCt. -	77,4 pCt. -
Colon: 15860 Hafer	enthalten	2299,7 Grm. Eiweiss,	11102,0 Grm. Kohlehydr.
	vohanden	270,4 - -	2442,5 - -
	verdaut	2029,3 Grm. Eiweiss,	8659,5 Grm. Kohlehydr.
	=	88,2 pCt. -	78 pCt. -
Rectum: 1790 Hafer	enthalten	259,5 Grm. Eiweiss,	1253,0 Grm. Kohlehydr.
	vorhanden	16,3 - -	299,6 - -
	verdaut	243,2 Grm. Eiweiss,	953,4 Grm. Kohlehydr.
	=	93,7 pCt. -	76 pCt. -

Wenn man die thatsächlich im Darmcanal vorhandene Faser in Ansatz bringt, dann berechnen sich an Hafertrockensubstanz im

Magen	1808 Grm.	Colon	10749 Grm.
Dünndarm	436 -	Rectum	1209 -
Cöcum	1520 -		15723 Grm.

Es sind verdaut an Faser 799 Grm., diese entsprechen 6392 Grm. Hafertrockensubstanz.

Mithin berechnen wir im Ganzen 22115 Grm. Hafertrockensubstanz, in Wirklichkeit hat das Pferd 21000 Grm. Hafertrockensubstanz aufgenommen, demnach haben wir 1 Kilo Hafer mehr berechnet, als in Wirklichkeit gefressen worden ist. Dieser Fehler mag dadurch bedingt worden sein, dass sich nachgewiesenermassen im Rectum noch Heufaser vorfand. Auf die gesammten Angaben übt der Fehler keinen Einfluss aus, es ändern sich die Angaben über die Verdauung höchstens um 1—2 pCt.

Würde die Faser als zu 30 pCt. verdaut angenommen, wie es in Wirklichkeit war, dann berechnet sich die Hafertrockensubstanz, die vorhanden sein müsste, im

Magen	1808 Grm.	Colon	15860 Grm.
Dünndarm	436 -	Rectum	1790 -
Cöcum	2224 -		22118 Grm.

Es entspricht dies ungefähr der aufgenommenen Menge der Trockensubstanz.

3. Versuch.

Das dritte Versuchspferd erhielt, nachdem es einige Tage lang nur Hafer und Häcksel als Nahrung erhalten hatte, vom 8. November ab täglich 6 Pfund Hafer, 6 Pfund Heu und 1 Pfund Strohhäcksel. Am 10. November erschienen schon Spuren Heu im Koth; am 11. war noch kein Heu wahrzunehmen, wohl aber schon die Färbung des Kothes durch den Heufarbstoff (Chlorophyll). Am 12. November früh wurde das Pferd getödtet, da jetzt deutlich erkennbarer Heukoth abgesetzt wurde. Es befanden sich demnach im Darmcanal die Ueberreste von 12 Kilo Hafer, 12 Kilo Heu und 2 Kilo Häcksel. Die ganze aufgenommene Futtermasse repräsentirt:

		Trockensubstanz	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
24 Pfund	Hafer mit	10500 Grm.	1522,5 Grm.	7350 Grm.	1312,5 Grm.
24 -	Heu -	10000 -	1200,0 -	5150 -	3060,0 -
4 -	Stroh -	1750 -	70,0 -	700 -	910,0 -
	in Summa	22250 Grm.	2792,5 Grm.	13100 Grm.	5282,5 Grm.

Wir fanden im Darmcanal folgende Inhaltsmengen:

im Magen	1400 Grm.		
- Dünndarm	3870 -	und zwar in den vord. $^2/_3$	3100 Grm.
		im hinteren $^1/_3$	770 -
- Cöcum	7170 -		
- Colon	27000 -		
- Rectum	1450 -		

Die Reactionen waren folgende: Inhalt des Magens sauer, der vordersten Partie des Dünndarms sauer, des Dünndarms und Blinddarms und der ventralen Lagen des Colons alkalisch, der oberen Lagen des Colons und Rectums sauer.

Die Trockensubstanz betrug im

Magen	280,0 Grm.	Colon	3050,0 Grm.
Dünndarm	218,4 -	Rectum	217,0 -
Cöcum	329,8 -	Koth	3600,0 -
			7695,2 Grm.

Demnach sind 65,4 pCt. der Trockensubstanz (14554,8 Grm.) verschwunden.

Diese Zahl verringert sich dadurch etwas, dass in dem am 11. und 12. Nov. abgesetzten Koth schon ein geringer Theil vom Versuchsfutter enthalten war.

Das Verhältniss der Trockensubstanz zum Wassergehalt gestaltete sich in den einzelnen Darmabtheilungen, wie folgt:

Magen	20,0 pCt.	Trockensubst.,	80,0 pCt.	Saft,
v. $^2/_3$ Dünndarm	6,2 -	-	93,8 -	-
h. $^1/_3$ Dünndarm	3,4 -	-	96,6 -	-
Cöcum	4,6 -	-	95,4 -	-
Colon	11,3 -	-	88,7 -	-
Rectum	15,0 -	-	85,0 -	-
Koth	30,0 -	-	70,0 -	-

α) Das Gelöste und noch nicht Resorbirte.

An Saft waren vorhanden im

Magen	1120,0 Grm.	Colon	23950,0 Grm.
Dünndarm	3651,6 -	Rectum	1232,5 -
Cöcum	6840,2 -	Koth	8400,0 -

In dem Gelösten fanden sich im Magen 0,21 pCt. Zucker, i. e. ca. 2,4 Grm. Zucker im Ganzen, demnach sehr wenig. Es entspricht dies ganz unseren früher über die Magenverdauung gemachten Angaben. 12—14 Stunden nach einer aus Heu, Hafer und Häcksel bestehenden Mahlzeit muss der Zuckergehalt ein sehr geringer sein, da schon ca. 3 Stunden nach der Mahlzeit die Zuckerbildung sistirt und von da ab nur Zersetzung und Resorption des vorhandenen Zuckers stattfindet.

Der Eiweissgehalt der flüssigen Säfte war folgender:

	Saft	Gesammteiweiss	Pepton	lösl. Eiweiss
Magen	1120,0 Grm.	7,952 Grm.	5,600 Grm.	2,352 Grm.
v. 2/3 Dünndarm	2907,0 -	52,326 -	6,670 -	45,656 -
h. 1/3 Dünndarm	743,8 -	7,438 -	1,488 -	5,950 -
Cöcum	6840,2 -	22,572 -	6,840 -	15,732 -
Colon	23950,0 -	107,575 -	0	107,775 -
Rectum	1232,5 -	7,765 -	0	7,765 -

In Procenten gestaltet sich der Eiweiss-Peptongehalt der Säfte, wie folgt:

Magen	0,71 pCt. Eiweiss,	0,50 pCt. Pepton,
v. 2/3 Dünndarm	1,76 - -	0,23 - -
h. 1/3 Dünndarm	1,00 - -	0,20 - -
Cöcum	0,33 - -	0,10 - -
Colon	0,45 - -	0 -
Rectum	0,60 - -	0 -

β) Das Unverdaute.

Die Zusammensetzung des unverdauten, ungelösten Rückstandes des Darminhalts gestaltete sich, wie folgt:

Magen	vord. 2/3 Dünndarm	hint. 1/3 Dünndarm
8,1 Eiweiss	10,3 Eiweiss	11,2 Eiweiss
30,6 Faser	37,4 Faser	35,9 Faser
57,5 Kohlehydrate	44,2 Kohlehydrate	45,4 Kohlehydrate
3,8 Mineralsubstanzen.	8,1 Mineralsubstanzen.	7,5 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,0

Cöcum	Colon	Rectum
5,2 Eiweiss	4,2 Eiweiss	6,4 Eiweiss
41,5 Faser	32,1 Faser	36,7 Faser
48,1 Kohlehydrate	48,2 Kohlehydrate	47,9 Kohlehydrate
5,2 Mineralsubstanzen.	15,5 Mineralsubstanzen.	9,0 Mineralsubstanzen.
100,0	100,0	100,0

Koth
3,0 Eiweiss
40,0 Faser
47,0 Kohlehydrate
10,0 Mineralsubstanzen.
100,0

Auf Grund dieser durch Untersuchung gewonnenen Zahlen berechnet sich der Gesammtgehalt des Inhalts der einzelnen Darmabschnitte, wie folgt:

	Rückstand	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Magen	280,0 Grm.	22,7 Grm.	161,0 Grm.	85,7 Grm.
v. 2/3 Dünndarm	192,2 -	19,8 -	84,9 -	71,9 -
h. 1/3 Dünndarm	26,2 -	2,9 -	11,9 -	9,4 -
Cöcum	329,2 -	17,1 -	158,6 -	136,9 -
Colon	3050,0 -	128,1 -	1470,1 -	979,0 -
	Latus	190,6 Grm.	1886,5 Grm.	1282,9 Grm.

	Rückstand	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
	Transport	190,6 Grm.	1886,5 Grm.	1282,9 Grm.
Rectum	217,5 Grm.	12,9 -	104,2 -	79,8 -
Koth	3600,0 -	108,0 -	1692,0 -	1442,0 -
	Summa	311,5 Grm.	3682,7 Grm.	2804,7 Grm.

Der Vergleich der Aufnahme an Futter mit dem im Darm vorgefundenen Ungelösten ergiebt, wie viel gelöst worden war:

	Eiweiss	Kohlehydrate	Faser
Futteraufnahme	2792,5 Grm.	13100,0 Grm.	5282,5 Grm.
Pressrückstände	311,5 -	3682,7 -	2804,7 -
Differenz	2481,0 Grm.	9417,3 Grm.	2477,8 Grm.
=	88,8 pCt.	72 pCt.	47 pCt.

Im gelösten Zustande fanden sich vor 305,8 Grm. Eiweiss incl. Pepton; zählt man diese zu den obigen 311,5 Grm. ungelösten Eiweiss hinzu, dann ergeben sich als an Eiweiss noch im Darm vorhanden 616,3 Grm. Aufgnommen waren 2792,5 Grm. Eiweiss, davon demnach verschwunden 2176,2 Grm., d. h. 77 pCt.

Berechnet man die vorschreitende Verdauung der Nahrungsmittel nach der bei Versuch 1 angegebenen Methode, dann erhält man folgende Resultate:

A. Bei Nichtberücksichtigung dessen, dass Faser verdaut worden ist, d. h. mit Zugrundelegung der thatsächlich vorgefundenen Fasermengen.

Es sind verdaut im

Magen	49,0 pCt.	Eiweiss,	23,8 pCt.	Kohlehydrate,
v. $^2/_3$ Dünndarm	48,0 -	-	53,0 -	-
h. $^1/_3$ Dünndarm	25,0 -	-	37,0 -	-
Cöcum	76,4 -	-	53,7 -	-
Colon	75,3 -	-	40,1 -	-
Rectum	69,0 -	-	47,9 -	-
Koth	86,0 -	-	53,0 -	-

Berechnungsbelege. Die mit dem Futter aufgenommenen Pflanzenfasermengen: im Stroh 910, Hafer 1312,5, Heu 3060 Grm., stehen im Verhältniss wie 1 : 1,4 : 3,4; nach diesem Verhältniss sind die im Magen und den einzelnen Darmpartien vorhandenen Pflanzenfasermengen auf Stroh-, Hafer-, Heufaser vertheilt und der ihnen zugehörige Antheil an Stroh, Hafer, Heu zugerechnet (52 Faser in 100 Stroh, 12,5 Faser in 100 Hafer, 30,6 Faser in 100 Heu), also z. B. im Magen vorhanden 86 Grm. Faser, davon kommen 15 Grm. auf Strohfaser, 21 Grm. auf Haferfaser, 49 Grm. auf Heufaser, entsprechend 28 Grm. Stroh, 168 Grm. Hafer, 160 Grm. Heu.

Der Gehalt an Eiweiss und Kohlehydraten in Stroh-, Hafer-, Heumengen ist berechnet nach den Analysen, nach welchen in 100 Theilen Trockensubstanz Hafer 14,5 pCt. Eiweiss, 70 pCt. Kohlehydrate, in 100 Trockensubstanz Heu 12 pCt. Eiweiss, 51,5 pCt. Kohlehydrate, und in 100 Trockensubstanz Stroh 4 pCt. Eiweiss, 40 pCt. Kohlehydrate enthalten sind:

Magen.	28 Grm. Stroh:	1,120 Grm. Eiweiss,	11,2 Grm. Kohlehydrate,	
	168 - Hafer:	24,360 - -	117,6 - -	
	160 - Heu:	19.200 - -	82,4 - -	
	Summa	44,700 Grm. Eiweiss,	211,2 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	22.700 - -	161,0 - -	
	verdaut	22,000 Grm. Eiweiss,	50,2 Grm. Kohlehydrate,	
	=	49,0 pCt. -	23,8 pCt. -	
v. $^2/_3$ Dünndarm.	23 Grm. Stroh:	0,92 Grm. Eiweiss,	9,2 Grm. Kohlehydrate,	
	144 - Hafer:	20,88 - -	100,8 - -	
	137 - Heu:	16,44 - -	70,5 - -	
	Summa	38,24 Grm. Eiweiss,	180,5 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	19,80 - -	84,9 - -	
	verdaut	18,44 Grm. Eiweiss,	95,6 Grm. Kohlehydrate,	
	=	48 pCt. -	53 pCt. -	
h. $^1/_3$ Dünndarm.	3,2 Grm. Stroh:	0,128 Grm. Eiweiss,	1.28 Grm. Kohlehydrate,	
	17,6 - Hafer:	2,552 - -	12,32 - -	
	10,7 - Heu:	1,284 - -	5.53 - -	
	Summa	3,964 Grm. Eiweiss,	19,13 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	2,900 - -	11.90 - -	
	verdaut	1,064 Grm. Eiweiss,	7.23 Grm. Kohlehydrate,	
	=	25 pCt. -	37 pCt. -	
Cöcum.	45,2 Grm. Stroh:	1,808 Grm. Eiweiss,	18.08 Grm. Kohlehydrate,	
	272,0 - Hafer:	39,404 - -	190,40 - -	
	260,0 - Heu:	31,200 - -	133,90 - -	
	Summa	72,412 Grm. Eiweiss,	342,38 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	17,100 - -	158,60 - -	
	verdaut	55,312 Grm. Eiweiss,	183,78 Grm. Kohlehydrate,	
	=	76,4 pCt. -	53,7 pCt. -	
Colon.	314,4 Grm. Srtoh:	12,58 Grm. Eiweiss,	125,58 Grm. Kohlehydrate,	
	1956,0 - Hafer:	283,62 - -	1369,20 - -	
	1864,3 - Heu:	223,72 - -	960.10 - -	
	Summa	519,92 Grm. Eiweiss,	2454,88 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	128.10 - -	1470.10 - -	
	verdaut	391,82 Grm. Eiweiss,	984.78 Grm. Kohlehydrate,	
	=	75.3 pCt. -	40,1 pCt. -	
Rectum.	27 Grm. Stroh:	1,08 Grm. Eiweiss,	10.80 Grm. Kohlehydrate,	
	160 - Hafer:	23.20 - -	112,00 - -	
	150 - Heu:	18,00 - -	77.25 - -	
	Summa	42.28 Grm. Eiweiss,	200,05 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	12,90 - -	104,20 - -	
	verdaut	29,38 Grm. Eiweiss,	95,85 Grm. Kohlehydrate,	
	=	69,5 pCt. -	47,9 pCt. -	

Koth.	463,6 Grm. Stroh:	18,544 Grm. Eiweiss,		185,44 Grm. Kohlehydrate,	
	2880,0 - Hafer:	417,600 -	-	2016,00 -	-
	2745,0 - Heu:	329,400 -	-	1413,70 -	-
	Summa	765,540 Grm. Eiweiss,		3615,14 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	108,000 -	-	1692,00 -	-
	verdaut	657,540 Grm. Eiweiss,		1923,14 Grm. Kohlehydrate,	
	=	86 pCt.	-	53 pCt.	-

B. Mit Berücksichtigung der verdauten Fasermengen (s. Versuch 1, S. 339).

Es waren im

Magen	49,0 pCt.	Eiweiss,		23,8 pCt.	Kohlehydrate,	
Dünndarm	48,0	-	-	53,0	-	-
Cöcum	87,7	-	-	76,0	-	-
Colon	87,0	-	-	70,0	-	-
Rectum u. Koth	92,2	-	-	75,4	-	-

Berechnungsbelege. Die Menge der gesammten verdauten Faser von 2477,8 Grm. ist auf das Cöcum, Colon und Rectum (incl. Koth) zu vertheilen, und zwar auf Grund des Verhältnisses, in welchem die in den genannten Darmpartien vorgefundenen Fasermengen zu einander stehen. Es wurden gefunden im Cöcum 137, im Colon 979, im Rectum und Koth 1522 Grm.; demgemäss sind dem Cöcum 1, dem Colon 7, dem Rectum 11,1 Antheile der verdauten Faser zuzurechnen; dann ist als vorhanden an Faser anzunehmen: im Cöcum 267,4, im Colon 1891,8, im Rectum 2956,4 Grm. Faser. Diese wird wie in obiger Berechnung in Heu-, Stroh- und Haferfaser getheilt und dann dieselbe Rechnung wie oben angestellt.

Verdaute Faser 47 pCt. = 2477,8 Grm.
Alsdann Cöcum mit 1,0 Theil = 137.
Colon mit 7,0 Theilen = 979.
Rectum u. Koth mit 11,1 - = 1522.
19,1.

19,1 : 2477,8 = 130,4 = 1,0 verdaut. Faserantheil für Cöcum.
130,4 × 7 = 912,8 = 7,0 - - - Colon.
1522 × 11,1 = 1434,4 = 11,1 - - - Rect. u. Koth.

Cöcum . . . . . 137,0 Faser
130,4 verdauter Antheil
Sa. 267,4 Grm.
Colon . . . . . . 979,0 Faser
912,8 verdauter Antheil
Sa. 1891,8 Grm.
Rectum und Koth 1522,0 Faser
1434,4 verdauter Antheil
Sa. 2956,4 Grm.

Die Pflanzenfaser vertheilt sich auf Stroh, Hafer, Heu = 1 : 1,4 : 3,4, wie bei A. u. s. w., im:

Cöcum	267,4 Grm. Faser:	46,10 Strohfaser	= 88,65 Stroh,
		64,54 Haferfaser	= 516,30 Hafer,
		156,74 Heufaser	= 512,20 Heu;
Colon	1891,8 Grm. Faser:	326,0 Strohfaser	= 627,0 Stroh,
		456,4 Haferfaser	= 3651,2 Hafer,
		1108,4 Heufaser	= 2622,2 Heu;
Rectum und Koth	2956,3 Grm. Faser:	509,7 Strohfaser	= 980,0 Stroh,
		713,6 Haferfaser	= 5708,8 Hafer,
		1733,0 Heufaser	= 5663,8 Heu.

Der Gehalt des Strohes, Hafers, Heues an Eiweiss und Kohlehydraten berechnet sich nach den procentischen Werthen, wie unter A. für 100 Th. Trockensubstanz angegeben:

Cöcum.	88,65 Grm. Stroh:	3,55 Grm. Eiweiss,	35,50 Grm. Kohlehydrate,	
	516,30 - Hafer:	74,86 - -	361,41 - -	
	512,20 - Heu:	61,50 - -	263,70 - -	
	Summa	139,91 Grm. Eiweiss,	660,61 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	17,10 - -	158,60 - -	
	verdaut	122,81 Grm. Eiweiss,	502,01 Grm. Kohlehydrate,	
	=	87,7 pCt. -	76,0 pCt. -	
Colon.	627,0 Grm. Stroh:	25,08 Grm. Eiweiss,	250,8 Grm. Kohlehydrate,	
	3651,2 - Hafer:	529,42 - -	2555,8 - -	
	3622,2 - Heu:	434,66 - -	1865,4 - -	
	Summa	989,16 Grm. Eiweiss,	4672,0 Grm. Kohlehydrate,	
	vorhanden	128,10 - -	1470,0 - -	
	verdaut	861,06 Grm. Eiweiss,	3202,0 Grm. Kohlehydrate,	
	=	87,0 pCt. -	70,1 pCt. -	
Rectum u. Koth.	980,0 Grm. Stroh:	39,2 Grm. Eiw.,	392,0 Grm. Kohlehydr.,	
	5708,8 - Hafer:	827,8 - -	3996,2 - -	
	5663,3 - Heu:	679,6 - -	2916,6 - -	
	Summa	1546,6 Grm. Eiw.,	7304,8 Grm. Kohlehydr.,	
	vorhanden	120,9 - -	1796,2 - -	
	verdaut	1425,7 Grm. Eiw.,	5508,6 Grm. Kohlehydr.,	
	=	92,2 pCt. -	75,4 pCt. -	

Resumé.

Als Versuchsfutter diente bei den vorstehend geschilderten Versuchen: 1) Hafer allein, 2) Hafer mit Häcksel, 3) Hafer mit Häcksel und Heu. Die Thiere wurden getödtet, sobald sich im ganzen Darmcanal Versuchsfutter resp. dessen Ueberreste befanden, sobald also Theile des Versuchsfutters im Koth auftraten. Die letzte Fütterung hatte bei allen Versuchen ca. 12—14 Stunden vor dem Tode stattgefunden.

Die Versuchsresultate beziehen sich:

a) auf die Reaction des Inhalts der einzelnen Darmregionen;
b) auf die Zeit, welche die naturgemässen Nahrungsmittel gebrauchen, um den Darmcanal zu durchwandern, d. i. die Aufenthaltszeit der Nahrungsmittel im Darmcanal;
c) auf die Beschaffenheit des Darminhalts und die quantitativen Verhältnisse desselben in den einzelnen Regionen;
d) auf die Veränderungen der Nahrungsmittel in den einzelnen Darmregionen, resp. auf die Verdauung derselben.

Ad a. Die Reaction des Darminhalts. Der Mageninhalt reagirt unter normalen Verhältnissen durchweg sauer, sowohl der Inhalt der rechten als der linken Hälfte des Pferdemagens. Einen constanten Unterschied der Säureverhältnisse des Inhalts des Vormagens (der Portio cardiaca) und des eigentlichen Magens (der Portio pylorica) haben wir nicht feststellen können. Schon in einem früheren Artikel haben wir dargethan, dass in der ersten Zeit nach der Futteraufnahme der Säuregrad des Mageninhalts sehr gering ist und noch nicht 0,1 pCt. erreicht und dass die vorhandene Säure wesentlich durch Milchsäure repräsentirt wird. Während der Futteraufnahme ist der Säuregrad selbstverständlich noch geringer als angegeben. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass zu dieser Zeit sogar neutrale bis alkalische Reaction im Vormagen, vielleicht auch im ganzen Magen nachweisbar ist. Kurze Zeit nach der Mahlzeit reagirt aber der Inhalt auch im Vormagen bereits sauer. Tappeiner nimmt an, dass der Inhalt des Vormagens mindestens in der ersten Zeit der Verdauung alkalisch reagire. Es ist uns bis jetzt nicht gelungen, diese Thatsache zu constatiren. Wir haben im Gegentheil bei unseren früheren Versuchen schon in der ersten Verdauungsstunde schwache saure Reaction auch in der linken Magenhälfte gefunden. Neuere Versuche haben wir in dieser Richtung nicht angestellt. (Die Versuchsthiere sind so theuer, dass derartige Untersuchungen nur rein zufällig oder nebenbei vorgenommen werden können. Die Untersuchungen, die an gestorbenen Pferden angestellt werden, haben physiologisch nur einen zweifelhaften Werth; nur die an gesunden Thieren erhaltenen Resultate sind brauchbar.)

Wir bezweifeln auf Grund der Resultate unserer Versuche, die uns ein allmähliches Ansteigen des Säuregrades des Mageninhalts von 0,08 bis 0,2 pCt. und darüber zeigten, gar nicht, dass während

einer Periode (z. B. während des Fressens) neutrale oder alkalische Reaction in der linken und vielleicht auch rechten Magenhälfte zugegen ist. Es kann dies in Anbetracht der enormen Mengen alkalischen Speichels, die beim Fressen vom Pferde secernirt und abgeschluckt werden (cfr. hierüber unseren Artikel über den Pferdespeichel in diesem Archiv, Band VII, Heft 4 u. 5), kaum anders sein.

Demnach sind wir weit entfernt, die Richtigkeit der auf die Reactionsverhältnisse bezüglichen Tappeiner'schen Angaben ohne Weiteres zurückzuweisen. Wir glauben aber, dass nur durch eine grössere Reihe von Beobachtungen die streitige Frage entschieden werden kann. Bis jetzt liegen die Verhältnisse so, dass wir einen constanten Unterschied zwischen dem Säuregrad des Inhalts des Vormagens und des Magens des Pferdes zu keiner Verdauungsperiode nachweisen konnten, dass dagegen Tappeiner früher glaubte annehmen zu müssen, dass ein derartiger Unterschied bestehe und dass der Inhalt des Vormagens stets alkalisch reagire, während er jetzt nach Kenntnissnahme unserer Untersuchungen seine Anschauung dahin modificirt, dass der genannte Unterschied nur in der ersten Zeit der Verdauung statthat.

Wenn Tappeiner in seinem Artikel [1]) bemerkt, dass wir auf die besondere Organisation des Pferdemagens keine Rücksicht genommen hätten, so überlassen wir den Lesern unserer Artikel die Entscheidung darüber, ob der uns gemachte Vorwurf berechtigt ist oder nicht.

Wir müssen aber betonen, dass wir nicht zugeben können, dass unsere Versuchsergebnisse im Widerspruch mit an anderen Thieren erlangten sich befinden. Die bei Fleischfressern angestellten Versuche können selbstverständlich überhaupt nicht in Betracht kommen. Ueber ähnliche Untersuchungen bei reinen Pflanzenfressern ist uns nichts bekannt geworden. Die bei Allesfressern (z. B. den Menschen) gewonnenen neueren Versuchsresultate stehen aber nicht im Widerspruch mit den Resultaten unserer Untersuchungen.

Wer bedenkt, dass ein Pferd, welches 3 Pfund Hafer und 3 Pfund Heu bei einer Mahlzeit aufnimmt, 18 Pfund alkalischen Speichels mit abschluckt, wer die anatomisch-histologischen Verhältnisse des Pferdemagens kennt und weiss, dass die Säurequellen in demselben unverhältnissmässig sparsam sind, dass die Zahl der säureprodu-

---

[1]) Zeitschr. f. Biologie, XIX, 2, 1883, S. 244.

cirenden Zellen eine verhältnissmässig sehr geringe ist, dass etwa die Hälfte der der Magenhöhle zugekehrten Schleimhaut keine Salzsäure produciren kann, und wer dazu den Reichthum des Futters an Stärke in Betracht zieht, der wird weder über den geringen Säuregrad des gesammten Mageninhalts in der ersten Verdauungszeit, noch über den Reichthum desselben an Milchsäure erstaunt sein.

Unter diesen Umständen kann es auch Niemanden überraschen, dass im Pferdemagen die von Tappeiner constatirten, in seinen ausserordentlich interessanten Abhandlungen besprochenen Gährungen ablaufen. Es bedarf zu deren Verständniss durchaus nicht der Annahme, dass die Inhaltsmassen der rechten und linken Magenhälfte scharf getrennt von einander bleiben. Uns erscheint dies höchst unwahrscheinlich, weil der Pferdemagen im Innern ein einfacher Magen mit nur einer Höhle ist, weil seine Musculatur der ganzen Magenwand gemeinsam ist und weil wegen seiner Kleinheit ein baldiges Fortschieben des Inhalts stattfinden muss. Sobald man zugiebt, dass der volle Magen Bewegungen vollzieht, die ja zur Genüge bewiesen und die z. B. an den Vormägen der Wiederkäuer durch die Bauchdecken mit Leichtigkeit zu constatiren sind, kann man nur schwer zu der Annahme gelangen, dass keine Vermischung der Inhaltsmassen in einem einhöhligen Magen eintrete. Die Magenbewegungen scheinen im Gegentheil die Durchmischungen zu bezwecken. Ohne die Bewegungen würde die Verdauung der von der Magenwand entfernt liegenden Stoffe selbst bei ziemlich guten Diffusionsbedingungen (die aber nach Tappeiner im Pferdemagen nicht gegeben sind) kaum erfolgen können.

Wir haben sehr wohl beobachtet, dass im Magen des Pferdes bei Verabreichung verschiedenen Futters zu Anfang eine scharfe Trennung zwischen den nach einander verabreichten Futtermitteln im Magen besteht. Diese Scheidung haben wir aber später nicht mehr gefunden. In Folge der Magenbewegungen war eine Vermischung eingetreten. Auf Grund dieser Thatsachen nehmen wir an, dass im Pferdemagen nur kurze Zeit eine Trennung der Inhaltsmassen der rechten und linken Hälfte, wie in jedem Magen mit einfacher Höhle besteht, dass aber bald die Vermischung der Massen eintritt und dass dann der gesammte Inhalt gleiche Eigenschaften erkennen lässt und durchgängig sauer reagirt. Die zweifellose Richtigkeit unserer Annahme ist aber noch nicht bewiesen und muss noch durch weitere Untersuchungen gesichert werden.

Bei gewissen Erkrankungen des Pferdes wird der Mageninhalt neutral und alkalisch, wie dies Ellenberger[1]) bezüglich der Anämie (bei inneren Verblutungen etc.), hochgradig fieberhaften Leiden und bei hochgradigen Magenkatarrhen der Pferde festgestellt hat.

Der Inhalt des Dünndarms reagirt in der vorderen Partie desselben, im Duodenum, und häufig auch im Anfangstheil des Jejunum sauer, im übrigen Jejunum und Ileum stets alkalisch; ebenso reagirt der Inhalt des Cöcum alkalisch, der des Colon in den ventralen Lagen meist alkalisch, in den dorsalen Lagen schwach sauer oder neutral oder alkalisch. Wie in den dorsalen Colonlagen, so ist auch im Rectum die Reaction wechselnd. Diese Angaben stützen sich nicht nur auf die wenigen letzten Versuche, sondern auf eine grössere, sich auf ca. 30 Pferde erstreckende 1878/79 in Berlin angestellte Versuchsreihe von Ellenberger.

Dieser Autor fand bei allen Pferden den Mageninhalt sauer, bei der überwiegenden Mehrzahl der Pferde den Inhalt des Duodenums sauer, den des Jejunums 3mal sauer, 25mal alkalisch, davon aber 8mal im Anfangstheil noch sauer, den des Ileum stets alkalisch, den des Cöcums stets alkalisch, den des ventralen Colons 18mal alkalisch, 8mal sauer, den des dorsalen Colons 20mal sauer, 6mal alkalisch, den des Rectums wechselnd in der Reaction.

Bei jenen Untersuchungen wurde von dem Genannten und Janson auch festgestellt, dass bei gewissen Erkrankungen der Pferde die Reaction des Darminhalts sich abändert; es wurde namentlich constatirt, dass bei allen Fäcalstasen (eine Gruppe der Kolik der Pferde) die Reaction des ganzen Dickdarm- und oft auch noch des Dünndarminhalts sauer wird. Diese Angaben sind später von Tereg bestätigt und genauer motivirt worden.

Die Angaben, welche über andere Reactionen des Darminhalts der Pferde als die oben angegebenen berichten, müssen auf Täuschungen beruhen oder darin ihre Erklärung finden, dass sie nicht bei getödteten, sondern bei gestorbenen Pferden angestellt wurden. Letztere haben wohl eine pathologische, aber keine physiologische Bedeutung. Die Kenntniss der Reaction des Magen- und Darminhalts ist wichtig für die Beurtheilung der dort ablaufenden Vorgänge. Aus

---

[1]) Die physiologische Bedeutung des Blinddarms der Pferde. Dies. Arch., Band V, S. 399.

diesem Grunde sind wir vorstehend speciell auf den Gegenstand eingegangen.

Ad b. Die Aufenthaltszeiten der Nahrungsmittel im Verdauungsschlauch der Pferde. 1) Bei unserem ersten Versuchsthier verflossen 3 Tage vom Verabreichen des Heues bis zum Erscheinen desselben im Koth; erst am 4. Tage wurde das von einer Mahlzeit stammende Heu allmählich entleert. 2) Das Versuchsfutter erschien erst nach 72 Stunden im Koth. 3) Bei dem zweiten Pferde war das in einer Ration verabreichte Heu erst am 4. Tage zum grössten Theil, aber noch nicht ganz entleert worden. 4) Das Versuchsfutter erschien am 4. Tage im Koth des Pferdes. 5) Bei dem dritten Versuchsthiere wurden die ersten deutlichen Spuren des Versuchsfutters am 4. Tage, d. h. 72 Stunden nach der ersten Fütterung im Koth bemerkt.

Aus diesen fünf an drei Pferden gemachten Beobachtungen ergiebt sich, dass das in einer Mahlzeit verabreichte Futter ca. 4 Tage (96 Stunden) gebraucht, um den Darmcanal des Pferdes vollständig zu durchwandern. Ein kleiner Theil der Futterüberreste geht allerdings schon am 3. Tage mit dem Koth ab, die Hauptmasse folgt aber erst am 4. Tage. Die Nahrungsmittel verweilen demnach beim Pferde 3—4 Tage und selten auch noch länger im Verdauungsschlauch.

Die früheren an 16 Pferden gemachten Beobachtungen von Ellenberger (l. c.) ergeben, dass das Futter im ganzen Verdauungscanal 90—100 Stunden und selten darüber verweilt, und davon 6—12 Stunden im Magen, 6—12 Stunden im Jejunum, 24 Stunden im Cöcum, 24 Stunden im ventralen Colon und 24 Stunden und länger im dorsalen Colon und Rectum.

Diese früheren Angaben werden demnach durch unsere neueren Untersuchungen bestätigt. Bei den Ellenberger'schen Versuchen rückte das Futter etwas langsamer vor als bei den jetzigen Versuchen, weil den betreffenden Pferden damals nur sehr wenig Getränk verabreicht wurde. Der Aufenthalt der Futtermassen im Magen richtet sich ganz und gar nach der Folge der Mahlzeiten, d. h. nach der Grösse der Zeit, die zwischen je zwei Mahlzeiten liegt. Ein Theil der aufgenommenen Nahrung geht beim Pferde sehr rasch, schon während des Fressens in den Darmcanal über, weil der Magen des Pferdes unverhältnissmässig klein ist und nur 8—15 Liter Masse zu fassen vermag. Ein Theil aber verweilt sehr lange im Magen und

verfällt dort einer sehr gründlichen Verdauung, wenn nicht bald eine neue Mahlzeit folgt und das neu aufgenommene Futter das alte fortschiebt. Dies beweisen unsere früheren und unsere jetzigen Versuche. Ellenberger fand bei den früheren Untersuchungen bei 48 Stunden hungernden Pferden nur Spuren, bei den 24 Stunden hungernden noch einige Liter Inhalt im Magen. Bei den letzten drei Versuchspferden hatte die letzte Mahlzeit ca. 14 Stunden vor dem Tödten stattgehabt, trotzdem fanden sich noch im Magen

bei Pferd 1: 2850 Grm.,
- - 2: 3100 -
- - 3: 1400 -

Diese Massen waren aber hochgradig verdaut, nämlich:

49—66 pCt. Eiweiss,
23—41 - Kohlehydrate.

Es ist selbstverständlich, dass der Mageninhalt nicht in toto so bedeutend im Magen verändert wird, wie dies mit den lange verweilenden Massen stattfindet; sonst wäre ja die Darmarbeit eine sehr geringe. Nur ein Theil des Mageninhalts unterliegt so bedeutenden Veränderungen schon im Magen; der andere Theil erleidet seine wesentliche Verdauung nicht im Magen, sondern im Darmcanal, er unterliegt im Magen nur geringen Veränderungen.

Der Aufenthalt des Darminhalts im Dünn- und Dickdarm wechselt weniger als der im Magen. Unter Umständen, namentlich bei reicher Wasserverabreichung, öligen, schleimigen Nahrungsmitteln u. dgl., kürzt sich die ganze Aufenthaltszeit bedeutend ab, so z. B. bei Leinsamenverabreichung. Den Dünndarm durchläuft ein Theil des Futters sehr rasch; denn Ellenberger fand schon nach 12 Stunden im Cöcum Theile des verabreichten Futters. Hier aber verweilt der Inhalt normaliter immer längere Zeit.

Ad c. Die quantitativen Verhältnisse des Darminhalts und seine Beschaffenheit. Der Mageninhalt erscheint als eine verhältnissmässig trockene, krümliche Masse und nur selten von mehr breiiger Beschaffenheit. Ellenberger fand ihn z. B. bei 15 Pferden 12 mal krümlich trocken, 1 mal dickbreiig und 1 mal dünnbreiig (l. c.). Ein ähnliches Verhältniss constatirten wir bei ca. 16 späteren Versuchspferden. Der Wassergehalt des Mageninhalts beträgt nach den früheren und neueren Bestimmungen 60—80 pCt. Der Inhalt ist mehlreich.

Der Dünndarminhalt ist sehr reich an Wasser und erscheint

fast flüssig, dünnbreiig und sehr schleimig. Letzteres ist namentlich im Ileum und letzten Theil des Duodenum der Fall, woselbst der Inhalt hochgradig fadenziehend ist. Die Farbe des Dünndarminhalts erscheint gelblich, die des Mageninhalts richtet sich nach der Natur des aufgenommenen Futters. Im Dünndarminhalt sind wenig Mehlbestandtheile nachweisbar.

Der Blinddarminhalt ist immer reich an Wasser. Ebenso ist der Inhalt der unteren Lagen des Colons beschaffen; in den oberen Lagen tritt schon das Festerwerden der Inhaltsmassen ein, welches sich im Rectum noch steigert. Der Wassergehalt betrug im

Cöcum	90—95,4 pCt.,	Rectum	ca.	85 pCt.,
Colon	83—93 -	Koth	-	77 -

Der Dickdarminhalt nimmt immer mehr und mehr die Beschaffenheit der Fäces an, enthält nur noch wenig Mehlbestandtheile, meist leere Spelzen etc. (s. die citirte Abhandlung von Ellenberger). Er hat einen eigenthümlichen Geruch und besteht fast nur aus unverdaulichen Massen und Secretbestandtheilen. Gährungs- und Fäulnissproducte sind stets zugegen, ebenso Bacterien, Bacillen, Mikrococcen und Infusorien.

Die Gewichtsmengen des Inhalts der einzelnen Darmabschnitte betrugen

im	bei		
	Pferd 1	Pferd 2	Pferd 3
Magen	2,8 Kilo	3,1 Kilo	1,4 Kilo
Dünndarm	5,4 -	4,5 -	3,9 -
Blinddarm	11,2 -	6,6 -	7,2 -
Grimmdarm	23,7 -	25,4 -	27,0 -
Mastdarm	3,1 -	3,2 -	1,45 -

Ellenberger (l. c.) fand bei seinen Untersuchungen im:

Magen	48 Std. nach d. Futteraufnahme	nur noch Spuren d. Futters,
	24 - - - -	noch 3 Liter,
	12—14 - - - -	noch $^1/_2$—12 Liter,
	bei kürzeren Zeiten noch mehr Inhalt;	
Dünndarm	3—12, meistens 5— 8 Liter,	
Cöcum	5—18, - 8—10 -	
Colon	7—44, - 16—25 -	
Mastdarm	$^3/_4$—10, - 4— 6 -	

Das Verhältniss des Löslichen resp. Gelösten und des Unlöslichen

war in den Inhaltsmassen der Darmabschnitte, übersichtlich zusammengestellt, folgendes:

Darmabschnitte.	Pferd 1.		Pferd 2.		Pferd 3.	
	Ungelöst. pCt.	Gelöst. pCt.	Ungelöst. pCt.	Gelöst. pCt.	Ungelöst. pCt.	Gelöst. pCt.
Magen	24,00	76,00	34,70	65,30	20,0	80,0
Dünndarm	3,80	96,20	—	—	—	—
vordere ⅔	—	—	2,90	97,10	6,2	93,8
hintere ⅓	—	—	3,95	96,05	3,4	96,6
Cöcum	9,05	90,95	9,20	90,80	4,6	95,4
Colon	7,40	92,60	16,90	83,10	11,3	88,7
Rectum	15,20	84,80	15,20	84,80	15,0	85,0

Ad d. **Die Verdauung der Nahrungsmittel und die Lösung der Nährstoffe im Verdauungscanal.** Die vorn motivirten, auf Grund der Untersuchungsbefunde angestellten Berechnungen ergeben, wenn die in den Darmabschnitten in ihren Ueberresten vorhandenen Futterquantitäten aus den Fasermengen, die sich in den Darmabschnitten befanden, und derjenigen, welche verdaut worden waren, berechnet wurden, dass sich unverdaut von den gesammten in den Darmabschnitten vorhandenen frischen Futtermassen vorfanden

im	an Eiweiss bei			an Kohlehydraten bei		
	Pferd 1 pCt.	Pferd 2 pCt.	Pferd 3 pCt.	Pferd 1 pCt.	Pferd 2 pCt.	Pferd 3 pCt.
Magen	34,0	25,0	51,0	63,0	59,6	76,0
Dünndarm	24,0	23,0	52,0	59,3	38,0	47,0
Cöcum	16,4	12,2	13,0	25,7	22,6	24,0
Colon	15,6	11,8	13,0	24,4	22,0	30,0
Rectum u. Koth	15,6	7,3	7,8	22,7	24,0	24,6

Diese Zahlen sind natürlich nur als annähernd richtige zu betrachten. Gegen die von uns vorgenommenen Berechnungen lassen sich mit vollem Grunde viele Einwendungen erheben; uns ist es aber nicht gelungen, eine bessere Methode resp. Berechnung zur Verwerthung der Versuchsresultate zu finden. Wenn die Menge des Unverdauten ausnahmsweise in einem weiter nach hinten gelegenen Abschnitt zu steigen scheint, so kann der Grund davon einmal darin liegen, dass die Celluloseverdauung hier eine bedeutendere war als in dem vorhergehenden Abschnitt, oder es kann die Folge einer ungleichmässigen Durchmischung des Inhalts, zufälliger Beimengungen, des Vorhandenseins von kleinen Parasiten u. dgl. sein. Im Grossen und

Ganzen geben die vorstehenden Zahlen ganz zweifellos eine Vorstellung der im Darmcanal in den einzelnen Abschnitten allmählich vorschreitenden Verdauung.

Von besonderem Belang für die Erkenntniss der Verdauung dürfte auch noch das Verhältniss der Peptone in den Darmabschnitten sein. Wir fanden

im	an Pepton bei		
	Pferd 1	Pferd 2	Pferd 3
Magen	0,850 pCt.	0,870 pCt.	0,50 pCt.
Dünndarm	0,140 -	0,320 -	0,23 -
Cöcum	0,077 -	0,052 -	0,10 -
Colon und Rectum	0,000 -	0,000 -	0,00 -

Hierzu sei noch bemerkt, dass man im Magen zu früheren Stunden der Verdauung (3.—6. Stunde) 1—1,5 pCt. Pepton antrifft.

Im Speciellen lassen sich aus unseren Versuchsresultaten einige Schlüsse ziehen:

Die verdauende Thätigkeit des Magens ist auch beim Pferde eine bedeutende. Auf diese Thatsache haben wir bei unseren früheren Untersuchungen bereits hingewiesen (s. Magenverdauung des Pferdes. Dies. Arch., Bd. VII). Wir stellten fest, dass der Eiweissgehalt der Trockensubstanz des Mageninhalts bei reiner Haferfütterung von 11,2 pCt. während der 7stündigen Magenverdauung auf 7,5 pCt., bei der 9stündigen auf 7 pCt. sank, und bei den neueren Untersuchungen ergab sich, dass das Sinken des Eiweissgehalts bei 12—14stündiger Verdauung bis 6 pCt. anhielt. Bei gemischter Fütterung und bei Heufutter wird weniger Eiweiss verdaut; bei Hafer-Häckselfütterung betrug nach 12 Stunden Verdauung der Eiweissgehalt noch 7 und bei Hafer-Heu-Häckselfütterung noch 8 pCt.; bei reiner Heufütterung sank bei 6stündiger Verdauung der Eiweissgehalt nur um ca. ½ pCt. Die Eiweissverdauung des frischen Futters ergiebt sich aus unseren obigen Berechnungen.

Es sei zu unseren letzten Resultaten aber nochmals ganz ausdrücklich hervorgehoben, dass die Pferde 10—14 Stunden nach der Mahlzeit getödtet wurden, so dass der Magen Zeit hatte, eine bedeutende Thätigkeit zu entfalten. In dieser Lage befindet sich der Magen stets in Bezug auf die Abendmahlzeit. Zwischen dieser und der nächsten Morgenmahlzeit liegt in der Regel ein Zeitraum von ca. 10 Stunden. Anders gestaltet sich dies mit den Tagesmahlzeiten, die

rascher auf einander folgen. In diesen Fällen ist, wie unsere früheren Untersuchungen ergeben haben, die Verdauung nicht annähernd so weit vorgeschritten, als wir dies bei den letzten drei Versuchspferden constatirten. Hier müssen die in den Dünndarm gelangenden Secrete die Verdauung der Eiweisskörper etc. übernehmen, die in unserem Falle schon im Magen vollzogen worden ist. Demnach ist die Dünndarmverdauung für gewöhnlich viel bedeutender, als es nach den obigen Angaben erscheinen möchte.

Im Magen findet nicht nur eine energische Verdauung der Eiweisskörper, sondern auch der Kohlehydrate statt. Wir haben auf diese Thatsache in unseren früheren Artikeln mehrfach hingewiesen. Trotzdem lesen wir in einem Referat über eine Abhandlung von Béchamp (Schmidt's Jahrbücher, 1883, S. 115, No. 2, Ueber physiologisch-chemische Eigenschaften des Speichels etc. [Ref. O. Naumann]), dass der Pferdespeichel nicht verdauend auf die Stärke einwirke. Béchamp scheint nur den Parotidenspeichel, also nicht den gemischten Pferdespeichel untersucht zu haben. Der Parotidenspeichel ist allerdings diejenige Speichelart des Pferdes, welche am wenigsten Ptyalin enthält. Immerhin enthält aber auch dieser Speichel Ptyalin. Der gemischte Pferdespeichel verzuckert aber sowohl für sich, als in Verbindung mit schwachen organischen Säuren den Kleister sehr bedeutend. Das beweisen 1) unsere früher angestellten künstlichen Digestionsversuche, bei denen wir die Schnelligkeit der Verzuckerung, die auftretenden Zwischenproducte, die quantitative Umsetzung u. s. w. studirten; 2) das von uns constatirte Vorkommen von nicht unbedeutenden Zuckermengen im Inhalt des Pferdemagens (bis zu 1,5 pCt.); 3) der von uns festgestellte bedeutende Verlust, den das Futter im Magen an Kohlehydraten erleidet. Die ad 1 und 2 genannten Thatsachen sind von uns bereits früher publicirt worden, wobei wir zugleich auch eine Erklärung über die Widersprüche in den Angaben der Autoren über die fermentative Wirkung des Pferdespeichels gegeben haben.

Die Dünndarmverdauung ist eine ganz bedeutende. Man findet im Dünndarm nur 23—52 pCt. unverdautes Eiweiss und 38 bis 59 pCt. unverdaute Kohlehydrate, trotzdem doch zweifellos Nahrungsmittel in den Dünndarm übertreten, die fast als unverdaut anzusehen, d. h. im Magen kaum angegriffen worden sind. Bei den Nahrungsmitteln, die lange im Magen verweilen ist die Dünndarmthätigkeit nur eine geringe und beträgt 2—10 pCt. der Eiweiss-

menge der Nahrungsmittel, während sie bei den anderen sicher 60 pCt. erreicht.

Ueber die Secrete, welche diese Umwandlungen im Dünndarm, die sich auf die N-freien und N-haltigen Nahrungsmittel beziehen, bewirken, berichten wir in einem später erscheinenden Artikel.

Die Blinddarmverdauung ist zwar geringer als die des Magens und Dünndarms, muss aber immerhin in Betracht gezogen werden und ist oft sogar recht bedeutend. Der Unterschied zwischen dem Grade der Verdauung im Ileum und Cöcum war sehr beträchtlich. Ein Vergleich zwischen dem Gesammtinhalt des Dünn- und Blinddarms zeigt, dass im Blinddarm 8—39 pCt. Eiweisskörper und 15—24 pCt. Kohlehydrate mehr verdaut resp. weniger unverdaut waren als im Dünndarm.

Der Blinddarm des Pferdes nimmt eben eine Sonderstellung gegenüber dem der meisten anderen Thiere ein. Er ist

1. enorm gross. Er vermag 32—37 Liter Flüssigkeit aufzunehmen, während der Pferdemagen nur 8—15 Liter fassen kann.

2. Er ist derart gebaut und gelagert, dass der Inhalt in demselben lange verweilen muss. Sein Innenraum zerfällt gewissermassen in Kammern, wie der Magen des Känguruh, und seine beiden Oeffnungen, die ausführende sowohl wie die einführende, liegen dicht neben einander und fast an der höchsten Stelle des Organs. Die ganze Gestalt gleicht der eines Magens. Die Entleerung kann nur bei stärkerer Anfüllung und unter starker Contraction der Musculatur gelingen. Dazu kommt, dass der Inhalt im Dünndarm nur kurze Zeit verweilt, so dass die Dünndarmsäfte wenig verändert und im wirkungsfähigen Zustande im Cöcum ankommen, um dort, mit den Nahrungsmitteln gut gemischt, lange zu verweilen. Hierzu kommt ferner, dass die Oberfläche seiner eigenen Drüsen einen Raum von ca. 25 Qu.-Mtr. einnimmt, dass die secernirende Thätigkeit desselben also keine unbedeutende sein kann.

Für die Beurtheilung der Vorgänge im Cöcum ist ferner zu beachten, dass der Inhalt stets alkalisch reagirt und reich an niederen Lebewesen ist, und dass von Ellenberger in der Cöcalschleimhaut eigenthümliche zellige Gebilde massenhaft angetroffen wurden, die Parasiten nicht unähnlich erscheinen, die aber auch Wanderzellen darstellen können und die vielleicht in Beziehung zur Cellulose-verdauung stehen, indem sie Wanderungen aus der Schleimhaut in den Inhalt und zurück vornehmen (über diese Gebilde l. c. S. 423).

Der Leib der Gebilde erinnert sowohl an die sogen. Mastzellen, wie auch an parasitäre Gebilde. Uns erscheint es nothwendig, auf diese Vorkommnisse in der Blinddarmschleimhaut hinzuweisen, weil wir es für nicht unmöglich halten, dass sie in Beziehung zur Celluloseverdauung stehen.

Im Colon erleiden die Nahrungsmittel auch fast keine anderen Veränderungen mehr als diejenigen, die durch die statthabende Resorption eintreten müssen. Im Cöcum findet man noch Pepton in den Säften, im Colon nicht mehr. Der Unterschied zwischen dem im Cöcum und Colon angetroffenen Unverdauten ist so unbedeutend, dass er nicht in Betracht kommen kann. Im Rectum scheinen fast nur Resorptionsvorgänge stattzufinden. Die Frage, ob die Darmdrüsen verdauende Secrete liefern, ob also im Dickdarm überhaupt Verdauung statthaben könne, werden wir in einem anderen Artikel besprechen. Selbst wenn aber die Schleimhaut keine verdauenden Säfte secernirte, wie in neuerer Zeit bezüglich der Darmschleimhaut des Pferdes behauptet worden ist, selbst dann wäre damit noch nicht bewiesen, dass im Dickdarm nicht verdaut wird. In den Blinddarm kommt eine genügende Menge wirksamen Pancreassaftes und Galle, um eine Verdauung zu ermöglichen. Wir bezweifeln nicht, dass der Blinddarm des Pferdes für die Verdauung bei diesem Thiere sehr wichtig ist, namentlich legen wir auch den Ort der Celluloseverdauung in den Dickdarm.

Bezüglich der Celluloseverdauung müssen wir noch Folgendes bemerken:

Bei unseren Versuchen ist die Cellulose als im Durchschnitt zu 36 pCt. verdaut angenommen worden. Diese Angaben können keine grosse Bedeutung beanspruchen, da die Scheidung der Futtermittel beim Pferde nicht scharf vorgenommen werden kann (s. oben). Es ist aber durch die Untersuchungen von Haubner, V. Hofmeister und E. v. Wolf nachgewiesen worden, dass das Pferd 22—34 pCt. Cellulose thatsächlich verdaut. Wo findet diese Verdauung statt? Darüber geben die von uns bis jetzt veröffentlichten Untersuchungen noch keinen Aufschluss und soll diese Frage von dem Einen von uns (V. Hofmeister) noch speciell bearbeitet werden. Wir haben aber jetzt schon bei den im vorliegenden Artikel angestellten Berechnungen die ganze fehlende Cellulose stets als im Dickdarm verdaut angenommen. Die Gründe, die uns zu diesem Vorgehen nöthigten, sind folgende:

1. Der künstliche Magensaft, die natürliche Magenflüssigkeit, das Pancreas- und das Darmschleimhautextract und die natürliche Dünndarmflüssigkeit vermag in 24—36 Stunden keine Cellulose zu lösen, wie Versuche, die V. Hofmeister anstellte und über die noch eingehend berichtet wird, ergeben haben.

2. Die aufgenommenen Futtermittel verweilen nach Ellenberger's, 1878/79 vorgenommenen Untersuchungen nur 12—36 Stunden im Magen und Dünndarm.

Diese Thatsachen beweisen, dass die Verdauung resp. Lösung der Cellulose beim Pferde nicht in dem Magen und Dünndarm stattfindet.

3. Da nun die Ellenberger'schen Versuche ergeben haben, dass der Darminhalt normaliter im Dickdarm 72 Stunden und darüber verweilt, nachdem die Massen vorher schon 12—24—36 Stunden im Magen und Dünndarm die Einwirkungen von Wärme, Feuchtigkeit und Verdauungssäften ertragen hatten, also gewissermassen präparirt worden waren, so konnten wir mit höchster Wahrscheinlichkeit die Celluloselösung in den Dickdarm verlegen. Aus diesen Thatsachen ergiebt sich auch der Hinweis, die Celluloseverdauungsversuche, die mit Dickdarmsäften des Pferdes angestellt werden, auf 72—96 Stunden auszudehnen und nur versuchsweise auf 48 Stunden zu beschränken. Im Blinddarm verweilt der Inhalt mindestens 24 Stunden; er kommt dort in Spuren noch 12 Stunden nach der Mahlzeit an; bis er ganz oder grösstentheils in das Cöcum eingetreten ist, vergehen 24—36 Stunden. Also umfasst Dünndarm- und Blinddarmdigestion mindestens 48 Stunden. Der Aufenthalt in diesen Darmabschnitten und im Colon ventrale beträgt schon ca. 72 Stunden. Während man bei anderen künstlichen Digestionsversuchen die Verdauungszeit auf wenige Stunden beschränkt, müssen sie bei den Digestionsversuchen mit Cellulose auf 72 Stunden und darüber ausgedehnt werden. Eine Ausdehnung derselben auf Wochen scheint uns zwar Aufschlüsse über die Art und Weise, nicht aber über den Ort und die Ursachen (die lösenden Säfte) der Lösung der Cellulose geben zu können.

(Fortsetzung folgt.)

XII.

Ueber die Impfung und Tilgung der Lungenseuche.

Von

Departementsthierarzt **Oemler** in Merseburg.

(Fortsetzung.)

II. Wesen der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit.

Bekanntlich hat man entgegen der allgemein herrschenden Annahme, nach welcher die Lungenseuche eine dem Rindergeschlechte eigenthümliche, ansteckende Lungenentzündung ist, schon seit langer Zeit mehrfach die Ansicht ausgesprochen, dass die Lungenseuche eine allgemeine Krankheit darstelle, bei welcher die Lungenaffection erst im weiteren Verlaufe hervortrete. Von Einigen ist sogar behauptet worden, dass der Lungenseucheprocess nicht nur in anderen Organen als den Lungen, z. B. in der Leber (Willems[1]) und Zundel[2])), am Darmcanal (Jennes[3])) etc. vorkommen, sondern auch ohne wahrnehmbare organische Veränderungen verlaufen und enden könne. Nach jener eigentlich streng humoralpathologischen Anschauungsweise ist also die Lungenseuche von Hause aus eine Blutkrankheit (Dyskrasie), welche erst secundär zu Localprocessen führt.

In frappanter Uebereinstimmung hiermit ist von Verehrern der Lungenseucheimpfung bis in die allerneueste Zeit die Lungenseuche als eine beim Rinde vorkommende specifische Allgemeinerkrankung definirt worden, bei welcher der locale Process als etwas Nebensäch-

---

[1]) Dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 412.

[2]) Jahresber. üb. d. Leist. u. Fortschr. in d. ges. Medicin pro 1867. 2. Jahrg. 1. B. S. 619.

[3]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierklk. pro 1856. S. 39.

liches zu betrachten sei und deshalb auch fehlen könne. Ingleichen beruht nach der Meinung jener Impffreunde die Lungenseuche-Impfkrankheit in einer allgemeinen Erkrankung, nämlich in einer Durchtränkung der Körpersäfte mit Lungenseuchecontagium und ist demnach nur als eine milde, klinisch nicht festzustellende natürliche Lungenseuche aufzufassen. Es seien somit die bei der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit vorkommenden Localaffectionen keineswegs das Wesentlichste, sondern nur nebensächliche und gefährliche und deshalb sehr unerwünschte, durch den Ansteckungsstoff verursachte Complicationen an denjenigen Körperstellen (Lungen, Schwanz etc.), an welchen der Eintritt des Contagiums stattgefunden hat (Cagny[1]), Pütz[2])). Beide Krankheiten, die zur Gruppe der Infectionskrankheiten gehörten, seien demnach ihrem Wesen nach völlig identisch, zumal auch die hierbei bestehenden Localisationen unter sonst gleichen Verhältnissen in ganz analoger Weise einen sehr verschiedenen und zwar einen um so höheren Grad erreichten, je mehr lebensfähiges Lungenseuchegift aufgenommen worden sei. Da nun erfahrungsgemäss die natürliche Lungenseuche der Regel nach eine für längere Zeit andauernde Immunität des betreffenden Thieres gegen eine wiederholte Infection erzeuge, so müsse auch der durch die Lungenseucheimpfung hervorgerufene Krankheitsprocess, die Lungenseuche-Impfkrankheit, das betreffende Individuum gegen die spätere Einwirkung des Lungenseuchegiftes immun machen.

Es fragt sich nun, ob jener Anschauung, insbesondere der Identitätsannahme und der daraus gemachten Folgerung eine Berechtigung zugestanden werden kann.

Was zunächst die Annahme anlangt, dass das Wesentlichste der Lungenseuche nicht eine Lungenerkrankung sei, und dass daher entweder der Localprocess in irgend einem anderen Organe auftreten oder der ganze Krankheitsprocess ohne jede Localisation ablaufen könne, so ist dieselbe meines Erachtens noch keineswegs als erwiesen anzusehen. Denn man hat bis jetzt weder jene Vorstellung auf beweiskräftige Argumente zu stützen, noch Lungenseuche ohne das gleichzeitige Vorhandensein eines Lungenleidens festzustellen, d. h. die sicheren Erscheinungen einer Lungenseuche mit entzündlichen Veränderungen in der Leber, am Darmcanal etc., und die einer Lungen-

---

1) Revue f. Thierhlk. u. Thierz. 3. B. 1880. S. 109.

2) Ibid. 4. B. 1881. S. 2 u. flg.

seuche ohne Localisation, insbesondere die Merkmale der hierbei vorhandenen Anomalie der Körpersäfte näher anzugeben vermocht. So lange alles dies aber nicht geschehen, muss jedoch die ganze Wesenheit des Lungenseucheprocesses in der specifischen Lungenentzündung erblickt und so lange kann Lungenseuche auch nur da angenommen werden, wo die ihr eigenthümlichen Producte in den Lungen, die bei keiner anderen Lungenentzündung des Rindes wieder gefunden werden, mit positiver Sicherheit nachgewiesen worden sind.

Demnach hat die ganz charakteristische, eigenartige Lungenerkrankung für die Lungenseuche dieselbe wesentliche Bedeutung, wie die eigenthümlichen Rotzneubildungen für die Rotzkrankheit, die entsprechenden specifischen Localisationen für die Syphilis und für die verschiedenen acuten Exantheme.

Wenn entgegen dieser fast allgemein als richtig anerkannten Aufstellung eifrige Vertheidiger der Lungenseucheimpfung in Uebereinstimmung mit ihrer Ansicht, dass die Lungenseuche ihrem Wesen nach nicht eine Lungenentzündung, sondern eine Allgemeinerkrankung, eine Infection der ganzen Körpersäfte mit dem Krankheitsgifte, darstelle, mit der Behauptung aufgetreten sind, dass beim Rinde eine interstitielle Pneumonie, wie sie bei der Lungenseuche vorkomme, auch durch andere Reize als durch das Lungenseuchecontagium erzeugt werden könne, und dass deshalb beide ätiologisch verschiedene Formen von Lungenentzündung bei einfach makroskopischer Untersuchung selbst von Sachkennern nicht unterschieden werden könnten, so muss dies die grösste Verwunderung erregen, weil dieselben Impffreunde sich sehr bemüht haben, die Specifität der Impfgeschwülste nachzuweisen. Denn es ist nicht einzusehen, warum das Lungenseuchegift an der Impfstelle specifische anatomische Veränderungen erzeugen soll, aber nicht in den Lungen. Ausserdem glaube ich, dass eine makroskopische Unterscheidung der pathognomonischen Lungenerkrankung, wie sie bei der Lungenseuche angetroffen wird, von anderen Lungenleiden nur Denjenigen unmöglich ist, welche keine ausreichende praktische Erfahrung besitzen.

Den Beobachtungen gegenüber, nach welchen bei der Lungenseuche Localisationen in der Leber, am Darmcanal etc. angetroffen wurden, will ich nur bemerken, dass nach der Behauptung des Prof. Yeo [1]),

---

[1]) Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 50 B. 2. H. 1878. S. 108.

welcher die Lungenseuche gleichfalls als eine chronische, specifische und locale Erkrankung der Lungen bezeichnet, die übrigen Organe und das Blut eine eigenthümliche Immunität vor der specifischen Ansteckung haben, und dass ich bei den vielen Sectionen lungenseuchekranker, verdächtiger sowie der Ansteckung verdächtiger Rinder die der Lungenseuche zukommenden anatomischen Veränderungen ausschliesslich in den Lungen gefunden habe.

Gegen die Vorstellung, dass die Entzündung der Lungen nur aus dem Grunde vorhanden sei, weil der Infectionsstoff am Orte seines Eintrittes in den Thierkörper entzündungserregend (phlogogen) wirke, lassen sich die zahlreichen von Hübner und Dieterichs[1]), Gerlach[2]), De la Harpe[3]), De Saive[4]), Wellenbergh[5]), Dietrich[6]), Delafond[7]), Schwanfeld[8]), von Anderen[9]) und mir gemachten Beobachtungen anführen, wonach die Lungen bei dem Fötus und den neugeborenen Kälbern an der Lungenseuche erkrankter Kühe gleichfalls die der Seuche eigenthümlichen Producte erkennen liessen. Aus dieser Thatsache, welche die Impffreunde bei Vertheidigung jener Anschauung sonderbarerweise völlig ignorirt haben, muss zweifellos gefolgert werden, dass das Lungenseuchegift seine Wirkung nicht deshalb auf die Lungen äussert, weil es mit denselben beim Eindringen in den Organismus in Berührung kommt, sondern einzig und allein aus dem Grunde, weil es, wie bereits von Anderen[10]) betont worden, eine ganz specifische Beziehung zu den Lungen hat, die somit als das eigentliche Prädilectionsorgan und nicht, wie Impffreunde aus dem negativen Ergebniss der Section in Folge der Lungenseucheimpfung crepirter Thiere gefolgert haben, nur als ein geeignetes Aufnahmeorgan für das Lungenseuchegift angesehen werden müssen. Uebrigens lässt sich hierfür auch noch der Umstand anführen, dass die anderen

---

[1]) Zeitschr. f. d. ges. Thierhlk. u. Viehz. etc. 3. B. 1836. S. 210 u. 211.

[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 5. Jahrg. 1839. S. 481.

[3]) Ibid. 8. Jahrg. 1842. S. 3.

[4]) Die Inoculation, ein Schutzmittel gegen d. Lungenseuche d. Rindv. 1852. S. 22.

[5]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 19. Jahrg. 1853. S. 189.

[6]) Ibid. 22. Jahrg. 1856. S. 15.

[7]) Spec. Pathol. u. Therap. f. Thierärzte v. Hering. 3. Aufl. 1858. S. 483.

[8]) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. Neue Folge. 1. Jahrg. 1876. S. 45.

[9]) Ibid. 3. Jahrg. 1878. S. 53; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 9. B. 2. H. 1857. S. 91.

[10]) Kreutzer, a. a. O. S. 157.

Respirationsorgane bei der Lungenseuche keine nachweisbare Veränderung erleiden, obschon sie gleichfalls vom Contagium berührt werden und ihnen ihres reichhaltigen submucösen Bindegewebes halber die Bedingungen zum Zustandekommen des Lungenseucheprocesses nicht abgesprochen werden können.

Gegen jene Aufstellung sprechen auch nicht, wie von Impffreunden behauptet worden, die Ergebnisse der von Pütz[1]) angestellten Versuche, bei denen von 5 Kälbern nach directer Einimpfung von Lungenseuchelymphe theils in die Luftröhre, theils in das Lungenparenchym 2 Stück bei ihrer bezw. am 12. und 18. Tage erfolgten Tödtung noch keine exsudative Entzündung im Bindegewebe der Lungen erkennen liessen, das 3. und 4. Kalb, von denen das eine nach 20 Tagen crepirte und das andere nach derselben Zeit geschlachtet wurde, in der Hauptsache nur die Erscheinungen einer Brustfellentzündung zeigten und das 5. Kalb etwa 19 Wochen nach der Operation noch vollkommen gesund war. Denn ganz abgesehen von vielerlei anderen Umständen, welche die Entstehung der Lungenseuche bei jenen Versuchskälbern schon ausschliessen lassen, so kann durch derartige Versuche die Frage, ob die Lungen das Prädilectionsorgan für das Lungenseuchegift sind oder nicht, überhaupt nicht entschieden werden, weil nach dem eigenen Zugeständniss jener Impffreunde das Lungenseuchegift an jeder Stelle, wo es in den thierischen Organismus dringt, entzündungserregend wirken muss, und weil überdies die Anwesenheit wirksamen Contagiums in der Lungenflüssigkeit noch zweifelhaft ist.

Angesichts des Bisherigen wird Jedermann einräumen, dass es absolut erforderlich war, in den Motiven zum vorn gedachten Reichsgesetze die Lungenseuche nach der bisherigen gangbaren Ausdrucksweise als „eine beim Rinde vorkommende ansteckende Entzündung der Lungen“ zu definiren. Und deshalb ist es unerfindlich, wie von impffreundlicher Seite jene Definition bekrittelt werden kann. Welche unabsehbaren Folgen würden z. B. daraus erwachsen, wenn die fraglichen Motive die von solchen Impffreunden in Bezug auf das Wesen der Lungenseuche vertretenen sog. „modernen“ Anschauungen getheilt hätten und hiernach die beamteten Thierärzte auch solche von einem beliebigen Allgemeinleiden ergriffenen Thiere für lungenseuchekrank erklären könnten, bei denen eine Lungenerkrankung fehlt. Darum kann es nicht genug gewürdigt werden, dass die Gesetzgebung

[1]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 6. Jahrg. 1881. No. 4, 5, 6 u. 9.

nur auf Grund feststehender Thatsachen für die Diagnose der Lungenseuche sichere Anhaltspunkte gegeben und hierdurch den Ausschreitungen vorerwähnter Art im Interesse des Nationalwohlstandes gehörige Schranken gesetzt hat.

Wie nun nach dem bisher Gesagten die Annahme einer Lungenseuche ohne Localisation jedes sachlichen Argumentes entbehrt und daher nur als Hypothese angesehen werden kann, so gilt dasselbe auch von der bereits im 3. Berichte der holländischen Commission vom 2. Februar 1855[1]) aufgestellten und hierauf bis in die neueste Zeit vielfach wiederholten Behauptung, dass der durch die Lungenseucheimpfung erzeugte Krankheitsprocess, die Lungenseuche-Impfkrankheit, durch welche die Immunität des betreffenden Individuums gegen die fernere Einwirkung des Lungenseuchegiftes hervorgebracht werde, ohne jede örtliche in die Augen fallende Reaction verlaufen könne. Denn man ist bis jetzt gleichfalls noch nicht im Stande gewesen, mit Sicherheit anzugeben, durch welche klinischen und anatomischen Merkmale eine Lungenseuche-Impfkrankheit, d. h. das Eingedrungensein einer hinlänglichen Menge Lungenseuchelymphe in den Organismus, ohne jeden örtlichen Process erkannt werden kann. Dass für die Lungenseuche-Impfkrankheit die entzündliche Schwellung an der Impfstelle ebenso nothwendig ist, wie für die Lungenseuche die Entzündung der Lungen, ist übrigens von den meisten praktischen Impfärzten seither behauptet worden, nach denen eine deutlich wahrnehmbare Impfgeschwulst zur Erzeugung einer Unempfänglichkeit für die fernere Wirksamkeit des Lungenseuchecontagiums absolutes Erforderniss ist.

Können nun nach den bisherigen Ausführungen die Lungenseuche und die Lungenseuche-Impfkrankheit in dem obigen Sinne, dass beide ihrem Wesen nach nicht in einer localen Anhäufung von Krankheitsproducten, sondern vielmehr in einer Infection der Körpersäfte mit Contagium bestehen, als wesentlich gleiche Krankheiten nicht betrachtet werden, so fragt es sich, ob sie aus dem Grunde identisch sind, weil die bei ihnen vorkommenden Localisationen, wie von Impffreunden behauptet wird, aus einer und derselben Ursache, dem Lungenseuchegifte, hervorgehen.

Ueber diese Frage ist schon viel und so lange gestritten worden, als überhaupt über den Werth der Lungenseucheimpfung verschiedene

---

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1855. S. 36.

Meinungen bestehen. In seiner Denkschrift äussert sich Willems[1]) bereits folgendermassen: „Die physischen Merkmale, die mikroskopische Betrachtung und die chemischen Analysen des geimpften Theiles beweisen, dass das locale Uebel, welches durch die Impfung künstlich hervorgerufen worden, die grösste Aehnlichkeit mit dem Leiden und mit den krankhaften Veränderungen hat, welche man in den Lungen der unter dem epizootischen Einflusse krank gewordenen Thiere beobachtet.“ Nach diesem Ausspruche, den Willems noch heutigen Tages aufrecht erhält, ist von vielen Anderen gleichfalls behauptet worden, dass die Impfgeschwülste nicht nur hinsichtlich ihres Aussehens, sondern auch ihres übrigen Verhaltens, namentlich ihrer auffälligen Neigung zur Brandbildung, eine gewisse Aehnlichkeit mit den erkrankten Lungen lungenseuchekranker Rinder haben. Durch eingehende Untersuchungen von Leisering und Voigtländer[2]) ist sogar nachzuweisen versucht worden, dass der eigentliche Krankheitsvorgang in den erkrankten Lungen und in der Impfgeschwulst im Bindegewebe abläuft, und dass die krankhaften Veränderungen im letzteren histologisch vollständig mit einander übereinstimmen. Ebenso ist der gelehrte Physiologe Colin[3]) in allerneuester Zeit durch seine Untersuchungen der Impfgeschwülste zu dem Resultat gelangt, dass die Inoculation der Lungenseuchelymphe im subcutanen und im interstitiellen Bindegewebe der Muskeln einen Krankheitsprocess hervorruft, der in pathologischer und histologischer Beziehung mit demjenigen in den Lungen und auf der Pleura bei der Lungenseuche gleichwerthig ist.

Hieraus sowie aus dem ferneren Umstande, dass jene Localisationen sich durch eine gleiche graduelle Verschiedenheit auszeichnen und ihr Dasein angeblich einem und demselben Reize, dem Lungenseuchegifte, verdanken, ist von Impffreunden, welche die Lungenseuche in der Hauptsache als eine exsudative interstitielle Pneumonie auffassen, sowohl die Identität der pathologischen Vorgänge am Impforte und in den Lungen, als auch die Schutzkraft der Impfung gefolgert worden, durch welche der specifische, die Immunität erzeugende Lungenseucheprocess nur nach einem anderen Körpertheile, dem Triele oder Schwanze, verlegt und somit wirkliche Lungenseuche an der

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 18. Jahrg. 1852. S. 447.
[2]) Bericht üb. d. Veterinärw. im Königr. Sachsen pro 1864. S. 22.
[3]) Revue f. Thierhlk. u. Thierz. 6. B. 1883. S. 91.

Impfstelle hervorgebracht werde. Andere Impffreunde haben sich bemüht, die Specifität der Lungenseucheimpfung bezw. die specifische Wirksamkeit der Lungenseuchelymphe noch durch die von Willems[1]) an Hunden, Ziegen, Hammeln, Schweinen, Kaninchen, Hühnern und Truthühnern, sowie von Pütz[2]) an Schafen, Ziegen, Kaninchen, 1 Hunde, 1 Pferde und 1 Esel angestellten Versuche zu beweisen, wobei nach der Einimpfung von Lungenseuchelymphe keine wahrnehmbare Reaction eintrat, die sich jedoch bei den gleichzeitig mit demselben Impfstoffe geimpften Rindern einstellte.

Impfgegner haben jedoch die Richtigkeit jener Folgerungen und Beweise bestritten und in Uebereinstimmung mit dem Prof. Dr. Gluge[3]), der in den anatomischen Charakteren der entzündlichen Producte der Lungenseucheimpfung keinen Unterschied von irgend einem anderen Entzündungsproducte zu finden vermochte, die Behauptung aufgestellt, dass sich die anatomischen Veränderungen an der Impfstelle nach der Lungenseucheimpfung durch nichts von denjenigen unterscheiden, welche die Einimpfung reizender, besonders faulender und septischer Substanzen verursacht. Hieraus gehe hervor, dass die Lungenseuchelymphe keine specifischen Eigenschaften besitze, d. h. kein Virus sui generis, sondern nur andere reizende, namentlich auch septische Stoffe enthalte und demzufolge auch keine specifische Wirkung zu äussern vermöge, sondern vielmehr eine zum Brande neigende Entzündung oder eine locale putride Infection hervorrufe. Sie haben sich zum Theil (Simonds[4]), Roloff[5])) dabei auf die Resultate ihrer Experimente gestützt. Hierbei entstanden einerseits nach der Application verschiedener heterogener, reizender Substanzen (Eiter, Rotzeiter), sogar völlig indifferenter Stoffe (Milch) in das subcutane Bindegewebe Veränderungen am Einverleibungsorte, die hinsichtlich ihrer Beschaffenheit und der Dauer ihrer Entwickelung mit denen übereinstimmten, welche durch die Einimpfung von Lungenseuchelymphe verursacht wurden. Andererseits waren hierbei Thiere, bei denen die Lungenseuche nicht vorkommt, z. B. Hunde und Esel, für die locale

---

[1]) Die Impfung des Rindv. etc. S. 17; Mag. f. d. ges. Thierhlk. 18. Jahrg. 1852. S. 447 u. flg.

[2]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 6. Jahrg. 1881. No. 4 u. 9.

[3]) Kreutzer, a. a. O. S. 219.

[4]) Ibid., a. a. O. S. 333; Oesterr. Vierteljahresschr. f. wissensch. Veterinärk. 6. B. 1. H. 1855. S. 70.

[5]) l. c. S. 38.

Wirkung der Lungenseuchelymphe und der Flüssigkeit aus den Impfgeschwülsten ebenso empfänglich wie das Rindvieh [1]).

In Anbetracht des Widerspruches jener Versuchsresultate und bei der hohen Bedeutung der letzteren für die Lungenseuche-Impffrage habe ich gleichfalls und zwar zu allen Jahreszeiten eine grössere Anzahl (einige 60 Stück) junger bayerischer Zugochsen, bei denen die Lungenseucheimpfung jedenfalls noch nicht ausgeführt worden war, theils mit ganz frischem, gutartigem, von Ochsen stammendem Eiter, welchen ich zuvor unter Zusatz von Brunnenwasser zu einer milchähnlichen Flüssigkeit verwandelt hatte, theils mit einer röthlichen klaren Flüssigkeit geimpft, die aus dem entzündeten Lungenabschnitte zweier unmittelbar vorher wegen traumatischer Entzündung des Zwerchfelles, der Lungen etc. geschlachteter Kühe stammte. Die Impfungen wurden in jeder Hinsicht der Lungenseucheimpfung analog mit der Sticker'schen Impfnadel am Schwanzende ausgeführt. Ihr Ergebniss entsprach aber im Allgemeinen keineswegs dem, welches bei einer normal verlaufenden Inoculation von Lungenseuchelymphe erzielt wird. Insbesondere trat die im Ganzen nur geringe Anschwellung viel früher und auch gleichmässiger und allmählicher ein, als nach der Lungenseucheimpfung, und bei keinem einzigen Versuchsthiere liess sich an der oberen Schwanzhälfte eine Veränderung nachweisen. Ebenso wenig kam eine Anschwellung an den in der Nähe des Schwanzes befindlichen oder an anderen Körpertheilen, wie sie nach der Lungenseucheimpfung nicht selten beobachtet wird, zur Wahrnehmung, und eine brandige Absterbung der Schwanzspitze erfolgte bei keinem einzigen Impflinge.

Wenn ich nun auch, namentlich in Berücksichtigung der Resultate meiner eigenen Versuche annehmen muss, dass die aus den Lungen eines geschlachteten lungenseuchekranken Rindes mit gehöriger Sachkenntniss entnommene, erkaltete und unverdorbene Flüssigkeit, wie sie zur Impfung verwendet wird, in ihrer Wirkung sich von der anderer heterogener, besonders putrider Stoffe unterscheidet und demzufolge die hiermit erzeugten Impfgeschwülste eine eigenartige Beschaffenheit besitzen, so vermag ich doch nicht, mich der Ansicht der Impfärzte anzuschliessen, dass diese Flüssigkeit eine specifisch pathogene Wirksamkeit äussert, d. h. das Lungenseuchegift im völlig wirksamen Zustande enthält, weil bislang noch Niemand den sicheren Nachweis

[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 333.

geführt hat, dass hierdurch, sei es auf dem Wege einer subcutanen, intravenösen oder anderen Application, oder einer directen Einführung in die Lungen veritable Lungenseuche hervorgebracht werden kann, obschon dies sogar mehrfach z. B. vom ökonomischen Vereine des Ober-Barnimschen Kreises, von Simonds[1]) und Pütz[2]) experimentell versucht worden ist. So lange aber dieser Beweis nicht geliefert und die auf Versuche gestützte Behauptung von Friez[3]), dass das Lungenseuchecontagium weder im Blute noch in den pathologischen Producten hafte, widerlegt worden ist, so lange lässt sich auch mit Grund die Specifität der Lungenseuchelymphe verneinen, weil dieselbe doch nur solchen Impfstoffen zugestanden werden kann, welche wieder dieselbe Krankheit erzeugen, durch die sie entstanden sind.

Ebenso nehme ich noch Anstand, die Lungenseuche und Lungenseuche-Impfkrankheit trotz ihrer angeblich ätiologischen Gleichartigkeit und der anatomischen Aehnlichkeit ihrer Localisationen dem Wesen nach für identisch zu halten. Und dies geschieht einerseits deshalb, weil es überhaupt noch fraglich ist, ob der wesentliche Krankheitsvorgang, der pathologisch-anatomische Process, bei beiden Krankheiten in einem und demselben anatomischen Gebilde, im Bindegewebe, stattfindet. Andererseits und hauptsächlich aus dem Grunde, weil das Wesentlichste der Lungenseuche, die ganz charakteristische, eigenartige Lungenentzündung bei der Lungenseuche-Impfkrankheit nicht zugegen ist, weil mithin eine der natürlichen Lungenseuche völlig gleichartige und gleichwerthige Krankheit durch die Einimpfung von Lungenseuchelymphe nicht hervorgebracht wird, von der es noch nicht einmal sicher erwiesen ist, dass sie, wie aus dem bei nothgeimpften Rindern vielfach beobachteten Husten gefolgert worden, die Lungen in einen reizbaren Zustand versetzt. Denn jener Husten kann, was schon oben bemerkt wurde, viel ungezwungener auf die in Folge einer natürlichen Infection entstandene Lungenaffection zurückgeführt werden.

Dass aber durch die Applicatiou von Lungenseuchelymphe in das Unterhautbindegewebe, durch die Lungenseucheimpfung, eine Lungenerkrankung nicht erzeugt wird, oder nach der Ausdrucksweise von Köhne geimpfte Rinder nicht lungenseuchekrank, sondern nur

---

[1]) Der Thierarzt. 14. Jahrg. 1875. S. 212.

[2]) Oesterr. Monatsschr. f. Thierhlk. 6. Jahrg. 1881. No. 4, 5, 6 u. 9.

[3]) Rec. de méd. vétér. 1880. No. 8.

„schwanzkrank“ werden, muss allerdings sehr auffallen, weil doch erfahrungsmässig jeder andere thierische Ansteckungsstoff, z. B. der der Rinderpest, Rotzkrankheit, Schafpocken, Tollwuth, Aphthenseuche, des Milzbrandes etc., nach seiner Einimpfung bei dem betreffenden disponirten Thiere wieder dieselbe Krankheit erzeugt, welcher er selbst seine Entstehung verdankt, und weil überdies nach den oben angeführten Beobachtungen die Lungen als das eigentliche Prädilectionsorgan für das Contagium angesehen werden müssen. Aber gerade diese, selbst von der allergrössten Mehrzahl der Impfärzte zugestandene und zur Zeit noch unerklärbare Thatsache ist es eben, welche nicht nur die Annahme einer Specifität der Lungenseuchelymphe und einer Identität der Lungenseuche und Lungenseuche-Imptkrankheit, sondern auch den hieraus gemachten Schluss, dass beide Krankheiten auch betreffs der Erzeugung einer Immunität mit einander übereinstimmten, als zweifelhaft erscheinen lässt und somit die Bedenken gegen die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung wesentlich unterstützt. Denn obschon der eigentliche Vorgang, welcher bei der Lungenseuche die Immunität erzeugt, noch völlig unbekannt ist, so lässt sich doch mit einiger Sicherheit annehmen, dass er nicht, wie behauptet worden, in den Körpersäften, sondern hauptsächlich in den erkrankten Lungen abläuft, und dass letztere durch ihn in einen eigenthümlichen Zustand versetzt werden, welcher der Regel nach der späteren Einwirkung des Lungenseuchegiftes einen solchen Widerstand leistet, dass eine Erkrankung nicht zu Stande kommt. Es hat demnach die in Folge der Lungenseuche entstandene Immunität eine deutlich wahrnehmbare Lungenerkrankung zur nothwendigen Voraussetzung.

Diese Aufstellung haben zwar diejenigen Impffreunde, nach denen eine Lungenerkrankung für die Begründung einer Lungenseucheimmunität ganz unwesentlich ist, mit der Thatsache zu widerlegen versucht, dass Entzündungsprocesse im Allgemeinen die Disposition des betreffenden Organes nicht tilgen, sondern ganz entgegengesetzt steigern. Allein man ist hierbei offenbar von der Voraussetzung ausgegangen, dass die Lungenerkrankung nur eine durch das Lungenseuchegift veranlasste exsudative interstitielle Pneumonie sei, wie sie in Folge jedes anderen Reizes gleichfalls entstehen kann. Da aber diese Voraussetzung, wie aus früheren Betrachtungen erhellt, nicht zutrifft, indem die Lungenerkrankung keine einfache Pleuropneumonie darstellt, sondern ihrer Ursache, ihrer klinischen und anatomischen Erscheinungen, ihrer Dauer, ihres Verlaufes und Ganges, sowie ihrer Contagiosität

und ihres Vorkommens bei nur einer einzigen Thiergattung halber eine ganz specifische ist, so muss natürlich auch der darauf basirte Einwand als hinfällig erscheinen.

Ganz sonderbar ist es, dass Impffreunde für die Behauptung, die wahrnehmbaren anatomischen Veränderungen, die Krankheitsproducte, in den Lungen seien zur Begründung einer Immunität gegen die Lungenseuche unbedingt nothwendig, einen näheren Beweis verlangen, da sie doch selbst für ihre Anschauung, dass zur Erlangung einer Lungenseucheimmunität nicht eine Lungenaffection, eine interstitielle Pneumonie, sondern nur eine durch das Lungenseuchegift hervorgerufene Aenderung der Qualität der Körpersäfte erforderlich sei, beweiskräftige Gründe nicht beigebracht haben. Denn selbst die sehr geläufige Erklärung, dass bei allen ansteckenden Krankheiten, mithin auch bei der Lungenseuche, die Körpersäfte durch die Einwirkung des Contagiums eine derartige Qualitätsänderung erleiden, dass ihnen die Bedingungen zur Fortexistenz des Krankheitsgiftes auf eine bestimmte Zeit oder für immer fehlen, ist insofern anfechtbar, als bekanntlich gerade der Stoffwechsel der Säftemasse, insbesondere des Blutes, sehr rege ist und deshalb ungemein schnell alle in letzterem vorkommenden Störungen wieder ausgleicht.

Ferner hat man für die Annahme, dass zur Erzeugung einer Immunität gegen die natürliche Infection mit Lungenseuchegift eine Localisation weder bei der Lungenseuche noch bei der Lungenseuche-Impfkrankheit als etwas unbedingt Nothwendiges anzusehen sei, neuerdings die Ergebnisse der Versuche angeführt, welche Chauveau[1]) und Frölich[2]) mit Pockengift, sowie Arloing, Cornevin und Thomas[3]) mit Karbunkelgift angestellt haben, und wobei die subcutane und intravenöse Injection von Pocken- bezw. Karbunkelgift keine äusseren Localisationen (Impfpocken, Karbunkeln) hervorbrachten, wohl aber die Disposition zur Ansteckung durch Pocken- bezw. Karbunkelgift tilgten, so dass spätere Impfungen nicht mehr hafteten. Denn durch jene Experimente sei die Möglichkeit einer sog. inneren Durchseuchung ohne Localisation zweifellos dargethan.

So plausibel die aus jenen Versuchsresultaten gezogene Folgerung

---

[1]) Journ. de méd. vétér. 1877. H. 7, 8, 9 u. flg.; Refer. Zeitschr. f. Veter.-Wissensch. 5. Jahrg. 1877. S. 527.

[2]) Württemberg. med. Correspbl. 1867. No. 20.

[3]) Rec. de méd. vétér. 1881. No. 19; Compt. rend. Tom. 92. 1881. p. 1246.

über das Wesen der Lungenseuche und Lungenseuche-Impfkrankheit auch zu sein scheint, so hat sie doch immer noch keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit, weil meines Erachtens bei der Möglichkeit, dass in Folge jener Impfungen entweder nur ganz geringe, schwer nachzuweisende und daher leicht übersehbare äussere oder sogar ausschliesslich innere Localisationen entstanden sind, und dass nach den Beobachtungen von Honert[1]) Impfpusteln noch in der 5. Woche nach der Impfung erscheinen können, die Abwesenheit jeder Localisation bei den Versuchsthieren mit positiver Sicherheit nicht nachgewiesen ist. Dazu kommt, dass einerseits nach den Versuchen von Chauveau die intravasculäre Injection von Pockenvirus beim Rindvieh gar nicht einmal im Stande zu sein scheint, eine vaccinale Immunität hervorzubringen, und dass letztere nach den Experimenten von Senfft[2]) durch die Application von Kuhlymphe in das Unterhautbindegewebe bei Kälbern nicht entstand. Andererseits waren die Resultate der Versuche mit Rauschbrandvirus von der Menge des intravenös injicirten Impfmaterials in der Weise abhängig, dass geringe Quantitäten nur 2—3 Tage andauernde Störungen des Allgemeinleidens ohne Entwickelung wahrnehmbarer Rauschbrandgeschwülste, grössere Quantitäten hingegen die vollständige Karbunkelkrankheit hervorriefen.

Analoge Verhältnisse bestehen aber bei der Lungenseucheimpfung nicht, durch die bekanntlich, mag noch so viel Lungenseuchelymphe einverleibt worden sein, niemals natürliche Lungenseuche entsteht.

Aber auch zugegeben, dass für die Begründung einer Pocken- und Karbunkelkrankheit-Immunität Localisationen nicht erforderlich seien, so würde sich dies darum immer noch nicht von der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit mit absoluter Zuverlässigkeit behaupten lassen. Ist doch selbst impffreundlicherseits vor weitgehenden, aus der Analogie gemachten Schlüssen wiederholt gewarnt worden!

Endlich sind für jene Vorstellung, dass zum Zustandekommen einer Lungenseucheimmunität eine Localisation in den Lungen keineswegs erforderlich sei, in allerneuester Zeit noch andere Beweise angeführt worden. Dieselben sind einerseits die vom ökonomischen Vereine des Ober-Barnimschen Kreises angestellten, schon oben erwähnten Versuche, bei denen die Mehrzahl der Versuchsrinder bei der

---

[1]) Deutsche Klinik. 1867. No. 16.

[2]) Berl. klin. Wochenschr. 9. Jahrg. 1872. S. 201.

Section weder der Lungenseuche zukommende Veränderungen, noch Spuren hiervon in den Lungen zeigte, obschon die Thiere längere Zeit hindurch der Infection mit Lungenseuchegift in einem hohen Grade exponirt gewesen waren. Andererseits bestehen sie in der Thatsache, dass bei jedem Ausbruch der Lungenseuche ein gewisser Procentsatz des Bestandes gar keine Erscheinungen wahrnehmen lässt, und dass die Lungenseuche in solchen Viehbeständen, in denen sie stationär geworden, verhältnissmässig viel weniger Thiere in einem hohen Grade ergreift, als in Beständen, die bis dahin von der Krankheit verschont geblieben waren. Denn bei jenen Versuchen und Beobachtungen hätten die Thiere und zwar hauptsächlich in Folge der Aufnahme Anfangs nur geringer Mengen Contagiums, also durch eine Art von Selbstimpfung und innerer Durchseuchung eine Immunität erlangt, ohne dass es zur Anhäufung des Krankheitsproductes gekommen wäre.

Gegen jene Beweise lassen sich aber gleichfalls mancherlei berechtigte Einwände machen.

Zuerst ist bei den Versuchen, die $9^1/_2$—14 Wochen dauerten, in Anbetracht der sehr verschiedenen Incubation der Lungenseuche die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die bei der Section gesund befundenen Rinder theils schon vor ihrer Tödtung an einer unbemerkt gebliebenen und nicht mehr nachweisbaren Lungenerkrankung gelitten hatten, theils später noch lungenkrank geworden wären.

Sodann konnte bei jenen Beobachtungen einerseits die anscheinend gesund gebliebenen Rinder gleichwohl eine Lungenerkrankung überstanden haben, weil, wie bereits früher bemerkt, der Erfahrung zufolge bei vielen lungenseuchekranken Rindern das Lungenleiden gar nicht in die Erscheinung tritt. Andererseits lässt sich der im Ganzen gelinde Verlauf der Lungenseuche in Beständen, in denen die Seuche stationär geworden ist, auch darauf zurückführen, dass die Thiere den Ansteckungsstoff nur allmählich und in geringer Quantität aufnehmen und deshalb hierfür nach dem Gesetze der Gewöhnung bezw. Abstumpfung, analog dem Gewöhnen an andere Schädlichkeiten, z. B. an Gifte, an das Klima, an Witterungsverhältnisse etc., so unempfänglich für das Lungenseuchegift werden, dass bei ihnen entweder gar keine oder nur eine geringgradige, unwahrnehmbare Lungenaffection zu Stande kommt. Schliesslich ist bei jenen Experimenten und Beobachtungen nicht ausser Acht zu lassen, dass erfahrungsmässig viele Rinder sich durch eine angeborene Immunität gegen die Wirkung des

Lungenseuchegiftes auszeichnen, und dass letzteres bei den verschiedenen Seuchenausbrüchen eine sehr verschiedene Wirkungsintensität besitzt.

Demnach ist Grund genug vorhanden, an der vorhin ausgesprochenen Ansicht festzuhalten, dass zur Begründung einer Lungenseucheimmunität eine Lungenerkrankung absolutes Erforderniss ist. Und deshalb muss denn auch die Annahme als berechtigt anerkannt werden, dass die Lungenseuche-Impfkrankheit, weil bei ihr die Lungen nicht nachweisbar erkranken, keine Immunität gegen die natürliche Lungenseuche hervorzubringen vermag. Möglich ist es indess, dass sie unter bestimmten, noch nicht näher bekannten Bedingungen das Unterhautbindegewebe, wo ihr Krankheitsvorgang vorzugsweise abläuft, gegen die fernere Einwirkung des Lungenseuche-Impfstoffes mehr oder weniger immun macht, so dass nach der von gutem örtlichem Erfolge begleitet gewesenen Impfung die spätere Application von Lungenseuchelymphe öfters nur geringe örtliche Reactionserscheinungen zur Folge hat oder gänzlich resultatlos bleibt. Hierfür würde auch noch der Umstand sprechen, dass eine Immunität gegen ein animalisches locales Irritans nach dessen wiederholter Einwirkung schon öfters beobachtet ist, und es fänden so auch die schon oben besprochenen Beobachtungen und Versuche ihre Erklärung, bei denen nur in Folge der ersten Impfung die als erwünscht bezeichnete locale Reaction eintrat und die man deshalb mit als Belege für den Impfschutz aufgeführt hat.

Die oben nachgewiesene Verschiedenheit in dem Wesen der Lungenseuche und der Lungenseuche-Impfkrankheit war sogar mit die Veranlassung, dass die Lungenseucheimpfung gleich bei ihrer Einführung eine starke Anfechtung erfuhr, weil sie gegenüber der Pockenimpfung, über deren Werth als zuverlässiges Schutzmittel die Erfahrung schon längst entschieden hatte, als eine Anomalie erschien, da bekanntlich durch die Pockenimpfung eine Krankheit erzeugt wird, welche mit den natürlichen Pocken völlig identisch ist. Aus demselben Grunde kann aber auch jetzt noch die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung in Frage gestellt werden, indem, wie schon erwähnt, durch die Versuche von Chauveau etc. jene Differenz noch nicht ausreichend widerlegt ist. In gleicher Weise würde sich die Nutzlosigkeit der Lungenseucheimpfung auch aus der wissenschaftlich begründeten Milzbrandimpfung folgern lassen, durch welche bekanntlich ebenfalls natürlicher Milzbrand, wenn auch der Regel nach nur in einem geringen, nicht tödtlichen Grade erzeugt wird.

Von der Richtigkeit dieser Folgerung scheinen sich auch diejenigen Impffreunde allmählich überzeugt zu haben, welche für die Wirksamkeit der Lungenseucheimpfung hauptsächlich die angebliche Identität zwischen der Lungenseuche und Lungenseuche-Impfkrankheit ins Feld geführt haben. Denn sie sind und zwar höchst wahrscheinlich in richtiger Erkenntniss der Mangelhaftigkeit ihrer für jene Identität vorgebrachten Gründe unter Hinweis auf die Vaccination und die Blatternkrankheit der Menschen neuerdings wiederum mit der Ansicht hervorgetreten, dass die Impfkrankheit der natürlichen Krankheit, gegen welche sie Schutz gewähren soll, nicht absolut gleich zu sein brauche.

Wenn sich nun demgegenüber auch nicht behaupten lässt, dass das Vaccineexanthem und die Variola in jeder Beziehung identisch sind, so wird doch aber nicht bestritten werden können, dass zwischen beiden Krankheitsformen, zumal dieselben nach den Untersuchungen von Tschamer[1]) durch einen und denselben Pilz hervorgerufen werden, eine bei weitem grössere Uebereinstimmung besteht, als zwischen der Lungenseuche-Impfkrankheit und der natürlichen Lungenseuche, deren ätiologische Gleichartigkeit, wie schon erwähnt, noch nicht einmal über allen Zweifel erhaben ist.

Bisher habe ich mich bemüht, alle möglichen Einwürfe und Bedenken aufzudecken, die sich gegen den Nutzen der Lungenseucheimpfung geltend machen lassen. In Folgendem will ich nunmehr noch auf die ausserordentliche Verschiedenheit in der Ausführung der Lungenseucheimpfung, sowie auf die durch letztere entstehenden Nachtheile kurz aufmerksam machen.

Was zunächst die Methode des Impfens betrifft, so wird der Lungenseuche-Impfstoff von den Meisten in das Unterhautbindegewebe und von den Uebrigen entweder unter die Oberhaut oder in die Lederhaut (Corium) applicirt. Thiernesse und Degive[2]) haben sogar in der Annahme, dass die Impfgeschwulst etwas Nebensächliches sei, und in Nachahmung der Impfung gegen Rauschbrand die filtrirte Lungenseuchelymphe direct in die Jugularis injicirt, was übrigens

---

[1]) Archiv f. Kinderhlk. 1881. No. 2 u. 3.

[2]) Rec. de méd. vétér. 1882. p. 1013.

schon von Anderen (Defays, Husson, Bouley und Sanderson), wenn auch nur versuchsweise früher geschehen ist [1]).

Während Willems und nach ihm die meisten Impfärzte die Impfung an der vorderen, Einige an der hinteren Fläche des Schwanzendes, nahe an der Spitze, und Andere am Triel vornehmen, ist von noch Anderen (Richter [2])) als Impfstelle das Ohr vorgeschlagen.

Noch verschiedenartiger ist die Ansicht der Impfärzte über die Wahl und Zubereitung des Impfstoffes, welchen die Meisten aus ganz frisch hepatisirten Lungenpartien, Einige nur aus solchen Lungenabschnitten, die schon verschiedene Hepatisationsstufen zeigen, und Einige aus dem serös infiltrirten interlobulären Bindegewebe auf mannigfache Weise, sogar durch Aspiration mit einer Pipette (Pasteur), entnehmen. Andere verwenden zur Impfung das in der Brusthöhle befindliche oder das aus faserstoffigen Gerinnungen gedrückte Serum, und wieder Andere Blutserum. Einige empfehlen ferner die aus Impfgeschwülsten stammende gelblich klare Flüssigkeit, secundäre Lymphe, die von Anderen (Lenglen [3]) und Willems [4])) besonders dann gerühmt wird, wenn sie durch fortgesetzte Uebertragung ihre branderzeugende Wirkung eingebüsst, mithin eine Mitigirung erfahren habe, während wiederum Andere dieselbe nur zu Nachimpfungen in solchen Fällen benutzen, in welchen andere Lymphe nicht zu beschaffen ist. In der Meinung, dass die nach Einimpfung natürlicher Lungenseuchelymphe sehr häufig entstehenden localen entzündlichen Anschwellungen die Folge fremder Stoffe in der Impfflüssigkeit seien, haben auf Anregung von Willems sogar Bruylants und Verriest [4]), Professoren an der Universität zu Löwen, in neuester Zeit aus dem einer kranken Lunge entnommenen Serum in geeigneter Nährflüssigkeit und mittelst Reinculturapparates eine Lymphe künstlich hergestellt. Dieser Impfstoff soll das Lungenseuchevirus, d. h. den specifischen Mikroben, den Willems und van Kempen in der Lymphe schon früher (1852) gefunden haben wollen, ohne jede fremde Beimischung enthalten und deshalb, wie die damit von Willems [5]) angestellten zahlreichen Impfversuche ergaben, eine recht erwünschte locale Wirkung haben. Einen von jeder heterogenen Materie befreiten

---

[1]) Annal. de méd. vétér. 1883. 11. u. 12. H.

[2]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 20. Jahrg. 1854. S. 340.

[3]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1863. S. 38.

[4]) Annal. de méd. vétér. 1880. Décembre.

[5]) Ibid. 1881. Janvier.

Lungenseuche-Impfstoff will übrigens schon De Saive[1]) hergestellt und hiermit die „staunenswerthesten Erfolge" erzielt haben. Endlich erhitzt Law den Impfstoff bis zu 140 oder 150° F., wodurch eine derartige Abschwächung eintreten soll, dass so bereitete Lymphe ohne örtlichen Nachtheil sogar in sonst verbotene Regionen des Körpers eingeimpft werden kann[2]). Ferner geben die Einen dem ganz frischen Impfstoff den Vorzug, während die Anderen nur mit Lymphe impfen, die 24 Stunden bis einige Tage alt ist. Die Meisten verimpfen die Lymphe im natürlichen Zustande, während von den Uebrigen der Impfstoff vor seinem Gebrauche verdünnt wird, was gewöhnlich mit Brunnen-, seltener mit destillirtem Wasser oder Glycerin geschieht und wozu Germain[3]) nach Analogie der empfohlenen Milderung des Variolagiftes sogar Milch in Vorschlag gebracht hat.

Endlich werden zur Lungenseucheimpfung auch verschiedenartige Instrumente benutzt, indem sich die Meisten der Sticker'schen Impfnadel oder eines ähnlichen Instrumentes, Andere einer gewöhnlichen Impfnadel und noch Andere eines geballten Bistouris bedienen. Von Einigen wird sogar die Impfflüssigkeit mittelst eines unter die Haut gezogenen Wollfadens einverleibt.

Von der Ansicht ausgehend, dass bei der Lungenseucheimpfung, falls sie überhaupt einen Schutz gewähren sollte, eine bestimmte Quantität des Impfstoffes in das subcutane Bindegewebe gebracht werden und darin auch verbleiben muss, benutzte ich zu den meisten früher vorgenommenen Impfungen die Sticker'sche Impfnadel, mit der ich jenen Zweck am sichersten zu erreichen gedachte. Hierbei bin ich aber immer mehr und mehr zu der Ueberzeugung gelangt, dass es mancherlei Schwierigkeiten verursacht, mit diesem Instrumente eine ganz zuverlässige Impfung auszuführen. Denn einerseits bleibt es, weil der die Lymphe aufnehmende Gummischlauch unsichtbar ist, stets fraglich, ob die Füllung des letzteren gelungen ist, und ob das geimpfte Thier die ihm zugedachte Lymphe auch wirklich erhalten hat. Dieser Uebelstand tritt besonders dann hervor, wenn der dünne Gummischlauch durch längeren Gebrauch oder auf andere Weise (Verkleben mit dem Hefte, Eintrocknen etc.) seine Elasticität verloren

---

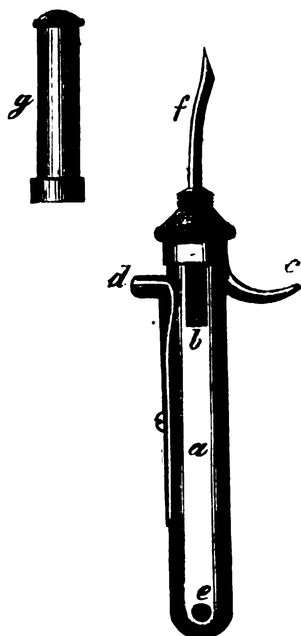
[1]) Kreutzer, a. a. O. S. 140.

[2]) Bericht üb. die 1. Sitz. v. 13. Sept. 1883 des 4. internat. thierärztl. Congresses.

[3]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1858. S. 42.

hat. Sodann ist die Oeffnung der Nadel zu eng und an ihrer Mündung mit so scharfen Rändern umgeben, dass sie beim Einstechen sehr leicht durch ein Oberhautpfröpfchen verstopft wird, dessen Entfernung nicht immer durch den Druck der Lymphe, sondern nur mittelst eines feinen Drahtes gelingt. Ausserdem ist die Nadel übermässig stark und namentlich mit einer zu dicken und zweischneidigen Spitze versehen, so dass eine zu grosse, meistens stark blutende Oeffnung entsteht, besonders dann, wenn die Thiere während des Einstiches plötzlich zur Seite springen und dabei den Schwanz aus der Hand des Operateurs ziehen. Endlich giebt die Lage des Drückers nicht selten Veranlassung zu einer unzeitigen Entleerung der Nadel.

Alle diese, höchst wahrscheinlich auch schon von Anderen empfundenen Mängel bewogen mich, ein zweckmässigeres Instrument zu construiren, welches mir der Instrumentenmacher F. Helbig in Halle a. S. angefertigt und das sich bei den damit seit Jahren vorgenommenen Impfungen vortrefflich bewährt hat. Das hierneben abgebildete Instrument stellt eine Spritze dar und besteht, ausser dem dickwandigen Glascylinder und dem Lederkolben, ganz aus vernickeltem Metall. Der Handgriff (a) hat am oberen Ende, an welches die Nadel angeschraubt ist, zwei längliche Fenster (b), durch welche der Inhalt controlirt werden kann. Zwischen den Fenstern der einen Seite ist zur sicheren Führung des Instrumentes ein abgerundeter Haken (c) angebracht, welcher dem Zeigefinger als Stütze dient. Das untere Ende des Griffes ist mit einem Loche (e) versehen, damit das Instrument an einen mit dem Operateur verbundenen Faden befestigt werden kann. Der Glascylinder befindet sich im Innern des Handgriffes und der Spritzenkolben steht mittelst Schraube mit einem Schieber (d) in Verbindung, welcher auf der jenem Haken entgegen-



Halbe natürliche Grösse.

gesetzten Aussenfläche des Griffes liegt. Auf dem oberen Ende des Schiebers sitzt ein starker, abgerundeter Halbring, der dazu dient, die Spritze mit dem Daumen in Thätigkeit zu setzen. Für Diejenigen, welche beabsichtigen, das Instrument gleich einem Dolche zu halten und die Nadel von oben nach unten einzustechen, kann der Schieber herumgedreht werden, so dass der Halbring an das untere Ende des Handgriffes zu liegen kommt. Die ziemlich schwache, nach dem Haken zu etwas gebogene Nadel (f) hat eine viel dünnere Spitze, aber eine weitere Oeffnung, als die Nadel an dem Sticker'schen Instrumente. Dieselbe wird während des Nichtgebrauches durch eine aufschraubbare Hülse (g) versichert. Das Instrument kann erforderlichenfalls gleichzeitig als Injectionsspritze benutzt werden und ist bei dem p. Helbig zum Preise von 9 Mark zu haben.

Betreffs der Nachtheile, welche die Lungenseucheimpfung im Gefolge hat, muss allerdings zugestanden werden, dass dieselben wegen fortschreitender Vervollkommnung des Impfverfahrens im Allgemeinen jetzt viel geringer sind als früher, wo nach der Berechnung des Prof. Gaudy in Brüssel[1]) der durch die Impfung entstandene Verlust an Thieren, Milch, Arbeit etc. grösser war, als der Verlust, den damals die Lungenseuche selbst anrichtete. Gleichwohl ist der durch die in letzter Zeit ausgeführten Impfungen verursachte directe und indirecte Schaden immer noch recht bedeutend, weil es, wie aus obigen Anführungen erhellt, auch der geübteste Impfarzt nicht immer in der Hand hat, die Entwickelung bösartiger phlegmonöser Processe zu verhindern. So mussten z. B. bei dem oben erwähnten Versuche in Schlanstedt, wo die Impfung von einem sehr erfahrenen Impfarzte und ohne Zweifel auch mit ganz besonderer Vorsicht ausgeführt worden ist, von 125 geimpften Thieren 5 Stück (4 pCt.) wegen bösartigen Impferfolges getödtet werden. Ausserdem verloren 96 Stück in Folge eingetretenen Brandes die Schwanzspitze. Wenn nun auch, wie die von Impffreunden zusammengrstellten Zahlen beweisen, jene erheblichen Verluste nicht nach allen mit gehöriger Umsicht ausgeführten Impfungen eintreten mögen, so sind doch auch Impfungen mit noch viel grösseren directen Verlusten gar keine seltenen Vorkommnisse.

So impfte z. B. Hildebrandt, der bekanntlich ebenfalls ein sehr

---

[1]) Canstatt's Jahresber. üb. d. Leist. in d. Thierhlk. pro 1854. S. 45.

geübter Impfarzt war, 145 Stück und verlor dabei 8 Stück, d. i. fast 6 pCt., während bei 73 Stück, d. i. bei circa 49 pCt., ein Theil des Schwanzes verloren ging[1]).

Von 130 geimpften Rindern gingen 45 Stück zu Grunde[2]).

An 90 Ochsen wurde die Präcautionsimpfung vorgenommen, von denen 16 in Folge der Impfkrankheit crepirten und viele andere längere Zeit siechten und den Schwanz verloren[3]).

Selbst enthusiastische Verehrer der Lungenseucheimpfung können nicht umhin, einzugestehen, dass das Impfverfahren recht empfindliche Verluste im Gefolge hat. Haubner[4]) sagt z. B.: „Die Verluste durch die Impfung schwanken in den einzelnen Fällen zwischen 1—10 pCt. und der Verlust an Schwänzen (nur die Schwanzquaste und darüber) schwankt zwischen 5—20 pCt. So wird es auch bleiben.“

Wird nun ferner nicht ausser Acht gelassen, dass die Impfärzte zumeist nur die in Folge der Impfung crepirten, nicht aber die des bösartigen Impferfolges halber geschlachteten Thiere als Verluste aufgeführt haben, so ist es vollkommen gerechtfertigt, wenn in den Motiven des vorn angeführten Reichsgesetzes die durchschnittlichen directen Impfverluste auf 2—4 pCt. geschätzt worden sind. Hiermit harmoniren auch die Verluste, welche durch die von mir selbst theils ausgeführten, theils nur beobachteten Lungenseucheimpfungen entstanden sind.

Nicht minder bedeutend sind die in Folge der Lungenseucheimpfung entstehenden indirecten Verluste. Denn ganz abgesehen davon, dass, wie behauptet worden[5]), den Impflingen durch die von tuberculösen Rindern stammende Lymphe die Tuberculose mit eingeimpft werden kann, so verursacht die Operation zumeist eine erhebliche Werthverminderung bei solchen, namentlich weidenden Rindern, welche den Schwanz gänzlich oder nur theilweise eingebüsst haben.

Dass die durchschnittliche Zahl dieser Thiere aber nicht gering ist, geht schon aus dem Vorhergehenden sowie daraus hervor, dass nach den Mittheilungen der französischen Commission von 2181

1) Haubner, a. a. O. S. 47.

2) Mittheil. aus d. thierärztl. Praxis etc. 13. Jahrg. 1866. S. 60.

3) Ibid. Neue Folge. 5. Jahrg. 1880. S. 12.

4) a. a. O. S. 47.

5) Zundel's Dictionaire de Médecine etc. 3. B. p. 97; dies. Archiv. 10. B. 1884. S. 179.

geimpften Rindern 524 Stück, d. i. über 25 pCt., den Schwanz theilweise oder gänzlich verloren haben. Ausserdem entstehen wesentliche Verluste durch die Abmagerung und durch die Verminderung des Milchertrages bei den in Folge der Impfung schwer erkrankten Thieren sowie dadurch, dass ein Theil der geimpften Zugthiere längere oder kürzere Zeit zur Arbeit nicht benutzt werden kann, und dass die Lungenseuche-Impfkrankheit erfahrungsmässig bei jungen Thieren nicht selten eine der Lämmerlähme ähnliche Gelenkkrankheit hervorruft. Dazu kommen schliesslich noch die Unkosten, welche durch die Operation, durch die Behandlung und Pflege der Impfgeschwülste und der erkrankten Thiere entstehen, sowie Unannehmlichkeiten mancherlei Art.

Ergiebt sich nun aus Vorstehendem, dass die für den Nutzen der Lungenseucheimpfung bisher beigebrachten Beweisgründe noch nicht als unantastbar angesehen werden können, dass ferner für die Ausführung der Impfung sowie für die Beurtheilung des örtlichen Impferfolges sichere Anhaltspunkte noch nicht bestehen, und dass endlich nach den bisherigen Erfahrungen aus dem Impfverfahren bedeutende Nachtheile resultiren, so entbehrt das Verlangen nach einer Zwangsimpfung zur Zeit noch ebenso jeder Berechtigung wie früher, wo z. B. im August 1863 der internationale thierärztliche Congress zu Hamburg den Antrag auf Zwangsimpfung gleichfalls schon ablehnte[1]). Zu derselben Stellung der Zwangsimpfung gegenüber hat sich auch wiederum der 4. internationale thierärztliche Congress zu Brüssel bekannt, indem er allerdings im Widerspruche mit seiner schon oben erwähnten Resolution einem Antrage Koehne-Tomyuk in folgender Fassung seine Zustimmung ertheilte: „Die Schutzimpfung, d. h. die Impfung, welche gemacht wird, wenn die Krankheit noch nicht in einer Gegend herrscht, muss absolut verworfen, die sog. Nothimpfung, d. h. diejenige, welche gebraucht wird, wenn die Krankheit schon in einer Herde besteht, kann zugelassen, darf aber nicht vorgeschrieben werden." Diesem Beschlusse trat sogar Bouley bei, welcher bis dahin die obligatorische Lungenseucheimpfung stark vertheidigt hat[2]).

Für jenen von mir gemachten Ausspruch finde ich noch eine

---

[1]) Mag. f. d. ges. Thierhlk. 29. Jahrg. 1863. S. 493.
[2]) Ber. üb. d. 7. Sitz. am 13. Sept. 1883.

sehr treffende Begründung in dem Urtheile, welches das englische Veterinärdepartement gelegentlich der Besprechnng der verschiedenen Tilgungsmassregeln bei der Lungenseuche über die Zwangsimpfung in dem Jahresberichte pro 1876 niedergelegt hat. Dasselbe lautet: „Die Sache mag keine grosse Bedeutung haben, so lange die Experimente sich auf Thiere von geringem Werth beschränken; aber das Leben von Thieren zu riskiren, deren Werth sich nach Hunderten oder Tausenden berechnet, blos aus dem Grunde, ihnen einen zweifelhaften Schutz gegen eine Krankheit zu gewähren, die sie nicht einmal nothwendig bekommen, hiesse eine ungeheure Ungerechtigkeit im Namen des Gesetzes begehen. Die Sache kann getrost dem gesunden Sinne der Viehbesitzer überlassen werden. Nichts steht der allgemeinen Anwendung der Impfung entgegen, wenn deren Wirkung hinreichend erprobt ist, und wenn diese Zeit kommt, so wird es angezeigt sein, darüber zu discutiren, ob es zweckmässig ist, gegen diejenigen Personen Zwang auszuüben, welche zum Schaden ihrer Nachbarn eine offenbare Wohlthat zurückweisen.“ [1])

Angesichts dieser Sachlage muss es denjenigen Männern als ein besonderes Verdienst angerechnet werden, unter deren Einfluss die obligatorische Impfung von den im oben gedachten Reichsgesetze zur Bekämpfung der Lungenseuche vorgeschriebenen Massregeln ausgeschlossen worden ist.

Dass aber auch noch anderwärts in massgebenden Kreisen die Lungenseuche-Impffrage als eine noch offene betrachtet und demgemäss die Einführung einer Zwangsimpfung ebenso beurtheilt wird, wie an massgebender Stelle in Deutschland, beweist z. B. das österreichische Seuchengesetz vom 29. Februar 1880, welches im § 28, No. 13, Folgendes bestimmt: „Die Impfung der Lungenseuche darf nur in von der Lungenseuche bereits verseuchten Ställen (Nothimpfung) auf Verlangen des Vieheigenthümers und auf seine Gefahr und nur von dem Amtsthierarzt vorgenommen werden. Die Sperrmassregeln dürfen hierdurch keinen Abbruch erleiden.“

Wenn trotz alledem von eifrigen Vertheidigern der Lungenseucheimpfung die Einführung einer Zwangsimpfung gefordert und dies Verlangen ausser den allbekannten, im Obigen erörterten Behauptungen und Ansichten, die den Impfschutz beweisen sollen, durch die glänzenden Erfolge des holländischen Viehseuchengesetzes begründet wor-

[1]) Dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 413.

den ist, welche die Lungenseucheimpfung unter gewissen Umständen vorschreibt, und wenn sogar unter dem Einflusse jener Impffreunde nicht nur der thierärztliche Centralverein für die thüringischen und anhaltischen Staaten in seiner 2. Generalversammlung am 20. März 1878 die Nothwendigkeit der Einführung eines Impfzwanges mit grosser Majorität bejaht, sondern auch der landwirthschaftliche Centralverein der Provinz Sachsen etc. in seiner Centralversammlung am 9. Januar 1883 sich für die obligatorische Impfung der Lungenseuche einstimmig erklärt hat, so muss ich hierauf ganz einfach bemerken, dass meines Erachtens der brillante Erfolg, welchen man bei Tilgung der Lungenseuche in Holland in den letzten Jahren erzielt hat, nicht der Zwangsimpfung, sondern lediglich der Vorzüglichkeit und strengen Durchführung der übrigen Tilgungsmassregeln zugeschrieben werden muss.

Diese übrigens auch schon von Anderen (Roloff, Leblanc) ausgesprochene Ansicht vermag ich zwar ebenso wenig zu begründen, wie die Impffreunde im Stande gewesen sind, für ihre Behauptung, dass die schnelle Abnahme der Lungenseuche in Holland nur der Zwangsimpfung beizumessen sei, sachliche Beweise zu liefern. Allein von grossem Gewichte dürfte doch die Thatsache sein, dass, obschon in Holland die Zwangsimpfung bereits seit 1874 besteht, die Tilgung der Seuche erst dann die erwünschten Fortschritte machte, nachdem man die übrigen Massregeln immer mehr und mehr verschärft, sogar die Einführung von Rindvieh verboten hatte und Massenschlachtungen vorgenommen worden waren. So wurden allein im Jahre 1880[1]) in 17 Gemeinden 451 Stück und im Jahre 1882[2]) aus 34 Viehbeständen 664 Stück der Ansteckung verdächtige Rinder getödtet.

In einem meiner Ansicht entsprechenden Sinne hat sich bereits der belgische Bericht über den Gesundheitszustand der Hausthiere im Jahre 1879 (Brüssel 1881) geäussert, in welchem S. 70 Folgendes gesagt ist: „Man dürfe sich nicht so sehr bestreben, das eminent günstige Resultat, welches man in Holland im Kampfe gegen die Lungenseuche erzielt zu haben scheint, nur allein dem Erfolge der Impfung zuzuschreiben. Es seien auch andere Mittel in Anwendung gekommen. Man habe die kranken und sogar die verdächtigen Thiere

[1]) Dieses Archiv. 8. B. 1882. S. 128.
[2]) Ibid. 9. B. 1883. S. 482.

getödtet; man habe die letzteren immobilisirt, indem man sie kennzeichnete, um so die Ausführung der vorgeschriebenen Massregeln zu sichern etc. Bei Beurtheilung dessen, was in Holland geschehen sei, müsse man dem Einflusse dieser anderen Mittel Rechnung tragen, welche vielleicht sehr oft eine überwiegende Rolle bei Erzielung des Resultates, das man erlangte, gespielt haben." [1])

Hiernach glaube ich mit Roloff[2]) annehmen zu müssen, dass die Tilgung der Lungenseuche auch bei uns, insbesondere in den industriellen Wirthschaften der Provinz Sachsen, ohne Zuhülfenahme einer Zwangsimpfung gelingen wird, sofern man nur gehörige Sorge trägt für eine strenge und gleichmässige Durchführung anderer geeigneter Tilgungsmassregeln, auf die ich im folgenden Abschnitte dieser Betrachtungen näher eingehen werde. Zu dieser Behauptung geben mir namentlich eigene Erfahrungen das Recht, wonach die Lungenseuche bei exacter Anordnung und Befolgung der vorgeschriebenen Schutzmassregeln in jedem einzelnen Falle ohne Impfung so getilgt wurde, dass weder ein neuer Seucheausbruch unter dem eingeführten Vieh, noch nach amtlicher Feststellung der Lungenseuche eine Verschleppung derselben in benachbarte Gehöfte stattfand.

Andere Verehrer der Lungenseucheimpfung vermögen zwar das Verlangen nach einer Zwangsimpfung nicht zu unterstützen, sie glauben aber für die Verbreitung der Anwendung der Nothimpfung auf die Weise wirken zu müssen, dass für das nach erfolgter Feststellung der Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödtete Vieh solchen Besitzern, welche die Nothimpfung rechtzeitig vornehmen lassen, eine grössere Entschädigung zu gewähren sei, als denjenigen, die von der Impfung zu späten oder gar keinen Gebrauch machen.

Ferner ist in Erwägung, dass die Ausführung der Lungenseucheimpfung im oben erwähnten Reichsgesetze nicht verboten ist, in der 8. Generalversammlung des mehrgedachten thierärztlichen Vereins am 21. April 1881 mit sehr grosser Majorität beschlossen worden, die Staatsregierungen der thüringischen und anhaltischen Staaten sowie den Provinziallandtag der Provinz Sachsen zu ersuchen, die Lungenseucheimpfung mit allen denselben zu Gebote stehenden Mitteln fördern zu wollen, vielleicht in der Weise, dass beim Ausbruche der

---

[1]) Pütz. Ueber Ursache u. Tilgung d. Lungenseuche. 1881. S. 43.

[2]) Dieses Archiv. 7. B. 1881. S. 430.

Lungenseuche sofort den betreffenden Viehbesitzern die kostenfreie Impfung und die Schadloshaltung für alle hierdurch entstehenden Verluste angeboten werde.

Selbstredend muss ich jene beiden und andere zur Förderung der Lungenseucheimpfung in Vorschlag gebrachten Methoden gleichfalls so lange für unzulässig erachten, so lange der Impfstreit nicht zu Gunsten der Impfung entschieden ist.

Im Vorstehenden habe ich die Schutzkraft der Lungenseucheimpfung, wie Jedermann ersehen haben wird, durchaus nicht bestritten, sondern mich nur bestrebt, darzuthun, dass sie bis jetzt weder wissenschaftlich exact erklärt, noch durch die Erfahrung sicher bewiesen worden ist. Daher muss ich in Erwägung, dass die Lungenseuche von allen Thierseuchen das Nationalvermögen bislang am meisten geschädigt hat, dass sie dasselbe Individuum der Regel nach nur einmal befällt und deshalb in dieser Hinsicht die Eigenschaft anderer impfbarer Krankheiten besitzt, zum Schlusse den von Anderen und mir schon öfters ausgesprochenen Wunsch hier wiederholen, dass die gegenwärtig noch bestehende Controverse über den Werth der Lungenseucheimpfung recht bald zu einem definitiven Abschlusse gelangen möge. Selbstverständlich kann aber dieser Streit, wie aus dem Bisherigen zur Genüge hervorgeht, nicht auf dem bis jetzt befolgten Wege, d. h. weder durch weiter zu sammelndes klinisches Erfahrungsmaterial, noch durch Wieder- und directe Lungen-Impfungen, noch durch theoretische Erörterungen und weitläufige Raisonnements, sondern nur einzig und allein auf dem Wege des exacten vergleichenden Versuches entschieden werden. Diese Versuchsimpfungen müssen aber in der oben angedeuteten Weise und, worauf ich nochmals nachdrücklichst aufmerksam mache, im grossen Massstabe ausgeführt werden. In Anbetracht dessen, dass es gelungen ist, einen abgeschwächten Milzbrandimpfstoff herzustellen, würde es sich sehr empfehlen, das von Bruylants und Verriest empfohlene, schon oben erwähnte Impfverfahren mittelst eines mitigirten Lungenseucheimpfstoffes einer umfassenden Prüfung zu unterziehen, weil diese Methode, falls sie sich bewähren sollte, fast alle Gefahren des bisherigen Impfverfahrens beseitigt und ausserdem noch insofern unschätzbare Vortheile gewährt, als sie die mit Beschaffung eines brauchbaren Impfmaterials

nicht selten verbundenen grossen Schwierigkeiten ausschliesst, d. h. in dem Falle, wenn für die Zubereitung des Impfstoffes an einer Centralstelle Sorge getragen würde.

Es liegt auf der Hand, dass alle jene Versuche bedeutende Mittel erfordern, und dass deshalb ihre Vornahme den Thierärzten nicht zugemuthet werden kann. Durch diese Thatsache dürfte auch der Vorwurf widerlegt sein, welchen man der thierärztlichen Wissenschaft darüber gemacht hat, dass es ihr noch nicht gelungen sei, die Impffrage zur Entscheidung zu bringen [1]). Derartige kostspielige Versuche können nicht einmal von landwirthschaftlichen Corporationen und Vereinen, sondern nur, was ich schon früher, z. B. in der 2. Generalversammlung des mehrgedachten thierärztlichen Vereins am 20. März 1878 [2]) hervorgehoben habe, auf Kosten des Staates ausgeführt werden, dessen Pflicht es übrigens auch ist, dafür Sorge zu tragen, dass die nicht nur für die Landwirthschaft, sondern auch für die Wohlfahrt des gesammten Volkes so hoch wichtige Lungenseuche-Impffrage sobald als möglich definitiv gelöst werde.

Bei der hohen Bedeutung, welche der Impfstreit für ganz Deutschland, namentlich auch für die deutsche Viehseuchen-Gesetzgebung hat, wäre es sogar eine würdige Aufgabe des Deutschen Reiches die endgültige Entscheidung dieses Streites möglichst schnell herbeizuführen. Die hierzu erforderlichen Mittel wird man sicherlich gern bewilligen, sofern sie nur unter ausführlicher und sachgemässer Darlegung der einschlägigen Verhältnisse beansprucht werden. Sind doch schon in richtiger Erkenntniss des hohen Werthes exacter wissenschaftlicher Ergebnisse viel bedeutendere Summen zu verschiedenen Forschungszwecken gewährt worden, die dem Interesse der nationalen Wohlfahrt viel entfernter liegen, als die so sehr gefährliche Lungenseuche! Es wird sonach meines Erachtens nur darauf ankommen, ob man an massgebender Stelle die Nothwendigkeit einer definitiven und sachgemässen Lösung der Impffrage recht bald anerkennt und gewillt ist, dem hierüber seither bestehenden Streite ein Ende zu machen.

In der Absicht, hierzu nicht nur eine genügende Aufklärung

---

[1]) Zeitschr. d. landwirthsch. Central-Vereins d. Prov. Sachsen etc. 34. Jahrg. 1877. S. 203.

[2]) Bezügl. Protocoll. S. 16.

über den gegenwärtigen wirklichen Standpunkt der Lungenseuche-Impffrage, sondern auch eine Anregung gegeben zu haben, und in der zuversichtlichen Hoffnung, dass der vorhin ausgesprochene, gewiss sehr berechtigte Wunsch im Interesse der Landwirthschaft möglichst bald Berücksichtigung finden möge, schliesse ich den ersten Theil meiner Betrachtungen mit dem treffenden, schon von Anderen reproducirten Ausspruche Pettenkofer's[1]): „dass es löblich und gut sei, grosse wissenschaftliche Expeditionen auszurüsten, dass man aber gleichzeitig nicht versäumen dürfe, die Bedürfnisse zu befriedigen, welche das Wohlergehen der Völker so unmittelbar berühren, wie das Studium der ansteckenden Krankheiten."

---

[1]) Ueber den gegenwärtigen Stand der Cholerafrage. 1873. S. 89.

(Schluss folgt.)

Referate und Kritiken.

Prof. Dr. Jul. Kühn, Geburt eines Yak-Sanga-Bastardes.

Durch die in dem Hausthiergarten des landwirthschaftlichen Instituts dei Universität Halle ausgeführten Paarungsversuche zwischen Yak und verschiedenen Racen des europäischen Hausrindes ward die von H. v. Nathusius-Hundisburg in seinen „Vorträgen über Viehzucht und Racenkenntniss" vermuthete Artidentität beider nicht bestätigt; die männlichen Bastarde erwiesen sich als völlig steril sowohl bei Paarungen mit weiblichen Yakbastarden, wie bei Paarung mit weiblichen Thieren einer der Stammarten. Selbst noch ein einviertelblütiger Yakbastardbulle zeigte sich, wie neuerdings constatirt werden konnte, völlig unfruchtbar. Damit ist aber die specifische Verschiedenheit von Yak und europäischem Hausrind zweifellos sicher erwiesen. Es blieb jedoch noch wünschenswerth, das Verhältniss zwischen Yak und dem Zebu oder dem asiatisch-afrikanischen Hausrinde festzustellen. Dies ist nicht, wie eine eingehendere Untersuchung trotz der entgegenstehenden Annahme vieler Autoren ergiebt, von unserem europäischen Hausrinde specifisch verschieden, sondern kann nur als Unterart einer gemeinsamen Grundform angesehen werden. Immerhin könnte aber in dem Zebu eine so weit vorgeschrittene Variation gegeben sein, dass bei der Paarung mit dem Yak ein abweichendes Verhalten sich zu zeigen vermöchte. Eine solche Vermuthung ist in der That von Sanson, einem der ausgezeichnetsten Forscher Frankreichs, ausgesprochen worden. Um auch hierüber Klarheit zu gewinnen, paarte Kühn eine roth und weiss gefleckte Kuh der langhörnigen, afrikanischen Zeburace, die unter dem Namen Sanga bekannt ist, mit einem weissen Yakbullen. Die Kuh gebar am 28. Febr. d. J., und zwar glücklicherweise ein Bullenkalb, so dass jene noch offene Frage bald ihre Entscheidung finden wird. Erweist sich dieser männliche Bastard fruchtbar, so würde das von Sanson vermuthete abweichende Verhalten des Zebu bestätigt sein; im entgegengesetzten Falle wären freilich noch weitere Versuche erforderlich. Die Tragezeit währte 261 Tage und entspricht damit genau dem Mittel von 17 Geburten bei Paarungen von Yak mit dem europäischen Hausrind. Das Gewicht des Jungen betrug bald nach der Geburt 17,5 Kilo oder ca. $^1/_{23}$ vom Lebensgewicht der Mutter; es begann schon eine Stunde nach der Geburt kräftig zu saugen und ist lebhaft in seinen Bewegungen. Die Grundfarbe des Kalbes ist weiss, an den Seiten sind die weissen Haare reichlich mit rothbraunen Haaren gemischt, ebenso an einem Streifen beider Vorderbeine. Die rothbraun gefärbten

Ohren sind kurzbehaart, im Uebrigen sind alle Theile des Körpers lang-, nur weniger kraushaarig, als bei Yakkälbern; die Kopfform stimmt völlig mit der reinblütiger Yakkälber überein. Von einer Andeutung des Widerristhöckers der Mutter ist nicht eine Spur vorhanden. Dies auffallende Vorwiegen des Einflusses des Yakblutes auf die Körperbildung und insbesondere auf die Kopfform des Jungen bildet einen interessanten Gegensatz zu der Beschaffenheit eines 14 Monate alten Bastardes desselben Mutterthieres, bei welchem ein Gayalbulle verwandt wurde. Auch hier macht sich der väterliche Einfluss vorwiegend geltend in der breiten, platten Stirn, der weiten Zwischenhornlinie, und in der dem Gayal ähnlichen eigenthümlichen Hornbildung. — Uebrigens bestätigt sich auch in dem vorliegenden Falle die Unabhängigkeit der Fortpflanzungsfähigkeit der Thiere von Veränderungen der äusseren Verhältnisse, wie sie in der Beschaffenheit des Klimas, in Ernährungs- und Haltungsweise ihren Ausdruck finden. Diese sollen, wie man nicht selten meint, „solche Organismen, welche lange Zeit an gewisse gleichförmige Lebensbedingungen im Naturzustande gewöhnt waren, in Bezug auf ihre Fruchtbarkeit oft ungünstig beeinflussen.“ Hier sehen wir aber ein weibliches, direct aus seiner Heimath, der tropischen Zone Afrikas nach hiesiger Oertlichkeit versetztes Thier bei angemessener Behandlung ungeschwächt fruchtbar sich erweisen, das einer Race angehört, die seit vielen Jahrtausenden gleichförmigen Lebensbedingungen ausgesetzt war, auch in ihren Formen völlig gleichförmig sich erhielt. Und zwar zeigte sich die Fortpflanzungsfähigkeit trotz so bedeutender Veränderung der äusseren Verhältnisse, wie sie bei dem Vertauschen der Weiden des Sudan mit dem ausschliesslichen Stallaufenthalt in dem Hausthiergarten zu Halle gegeben sind, gleich günstig, mochte das Thier, wie es zuerst geschah, in Reinzucht mit einem Zebubullen gepaart, oder mochte es gekreuzt werden mit einem aus Hinterindien direct importirten Gayalbullen, oder mit dem Yak, dessen Heimath die centralasiatischen Hochlande sind.

F. Blažekowic, Königl. Vicegespannschafts-Veterinär und Gestüts-Thierarzt, Lehrbuch der Veterinär-Augenheilkunde. 2. Heft. Verlag von Seidel und Sohn, Wien 1883.

Das vorliegende 2. Heft des Lehrbuches enthält zunächst ausführliche Beschreibungen der verschiedensten Krankheitsprocesse der Bindehaut des Auges. Die Blepharoblennorrhöe, die Ophthalmoblennorrhöe, die Conjunctivitis trachomatosa, Trachoma s. esperitudo conjunctivae, die Augenseuche des Rindes (Blennorrhöa epizootica boum), die Augenstaupe der Schafe (Conjunctivitis blennorrhoea discratica ovis), das Pterygium und Exantheme der Bindehaut sind eingehend besprochen. Darauf folgen die Krankheiten der durchsichtigen Hornhaut, Keratitis rheumatica, Keratitis traumatica und sonstige krankhafte Zustände. Illustrationen machen die Anwendung des Augendruckverbandes anschaulich. Hieran schliesst sich die Anatomie der Iris, die Krankheiten derselben und deren Behandlung. Der Schluss des Heftes umfasst die Anatomie der Aderhaut und deren Beschaffenheit im Allgemeinen. Das Heft ist mit grossem Fleiss bearbeitet und wird, weil es so eingehend jeden Gesichtspunkt behandelt, manchen Thierärzten ein

erwünschtes Werk sein. Die Lesart könnte übrigens gefälliger sein; Fremdwörter sind mehr als nöthig gebraucht, und die Termini technici sind zum Theil nicht richtig geschrieben. Kampmann.

Taschen-Lexikon der Pferdekunde. Von L. Hoffmann, Ober-Rossarzt im Königl. württemb. Feld-Art.-Rgmt. No. 29.

In dem ziemlich compendiösen, äusserlich recht geschmackvoll ausgestatteten Werke hat sich Verf. die Aufgabe gestellt, in alphabetischer Reihenfolge eine Definition der hauptsächlichsten auf Pferdekunde und Reitkunst bezüglichen Begriffe in leicht verständlicher Weise und gedrängter Kürze zu geben, wobei er den Ansichten massgebender Persönlichkeiten gefolgt ist. Das Buch ist ein fleissiges Sammelwerk und besonders dadurch werthvoll, dass es viele, recht gute, dem Text beigedruckte Abbildungen enthält, welche den besten Lehrbüchern über Exterieur und Anatomie des Pferdes entlehnt sind. Das Buch ist daher als ein Leitfaden beim Studium des Baues, der Leistungen und der wichtigsten Krankheiten des Pferdes zu empfehlen. Pusch.

Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht. Handwörterbuch für praktische Thierärzte, Thierzüchter, Landwirthe und Thierbesitzer überhaupt. Unter Mitwirkung einer grossen Anzahl hervorragender Fachleute herausgegeben von Alois Koch. Wien und Leipzig 1884. Verlag von Moritz Perles.

Das von der obigen Verlagsbuchhandlung ins Leben gerufene Unternehmen, mit Hülfe von bedeutenden Fachmännern eine „Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speciellen Etymologie“ zu schaffen, verdient nicht nur die Beachtung der Thierärzte, sondern auch weiterer Kreise.

Die Form ist eine passende, die Ausstattung des vorliegenden ersten Heftes mit Abbildungen eine reichliche. Die schematischen Bilder sind klar und instructiv, die von Organen, Organismen, Instrumenten und Geräthen etc. entsprechen den thatsächlichen Verhältnissen. Der für jeden Artikel naturgemäss knapp bemessene Raum erfordert eine gedrungene Abhandlung, und diese Aufgabe ist, soweit das erste Heft darüber Auskunft giebt, recht befriedigend gelöst worden. Der Preis dürfte sich nach dem Plane des Herausgebers dem des D'Arboval-Zündel'schen französischen Werkes ungefähr gleichstellen; dieses deutsche Werk hat aber den Vorzug vor jenem, dass es viel umfassender ist, da das französische sich auf die pathologische und hygienische Seite beschränkt.

Lüpke.

Richter-Zorn, Der Landwirth als Thierarzt. Die Krankheiten der Hausthiere, ihre Erkennung, Behandlung, Heilung und Verhütung. 2. Auflage, vollständig neu bearbeitet von Zorn, Königl. Corps-Rossarzt in Hannover. Mit 207 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1883. Verlag von P. Parey.

Die Aufnahme, welche die erste Auflage dieses Werkes gefunden hat, beweist zur Genüge den Werth desselben. Bei der Bearbeitung der zweiten Auflage sind dieselben Grundsätze massgebend gewesen, nämlich den Thierbesitzer in den Stand zu setzen, über die Bedeutung der Thierkrankheiten soweit möglich eine klare Vorstellung zu gewinnen, gegen geringfügige Leiden auf diätetischem Wege selbst einzuschreiten und bei bedenklichen Krankheiten vorläufig die nothwendigsten Anordnungen zu treffen. In diese Lage versetzt zu werden, ist eine berechtigte Forderung des Thierbesitzers, und jedem Lehrbuche, welches in diesem Rahmen gehalten ist, kann eine Bedeutung nicht abgesprochen werden. Dies gilt auch von dem vorliegenden Werke. In demselben sind die Krankheiten der nutzbaren Hausthiere und deren Ursachen nach den neuesten Grundsätzen der Wissenschaft beschrieben und die wichtigsten Untersuchungsmethoden, die allgemeinen Grundsätze der Beurtheilung und Behandlung der Krankheiten soweit möglich in gemeinverständlicher Weise dargestellt. Ferner sind Geburtshülfe, Castration, Beschlag und die gesetzlichen Bestimmungen, welche bei den Seuchen Anwendung finden, berücksichtigt worden. Durch eine passende Verkürzung des Textes ist es der auf diesem Gebiete renommirten Verlagsbuchhandlung möglich gewesen, trotz der vortrefflichen Ausstattung den Preis der zweiten Auflage des Werkes auf die Hälfte der ersten zu reduciren. Ohne Zweifel wird das Buch auch in der zweiten Auflage allseitige Anerkennung finden und jedem Thierbesitzer sehr willkommen sein, welcher sich über derartige Fragen unterrichten will. Aber auch der praktische Thierarzt wird an manchen Stellen aus demselben Belehrung schöpfen können, zumal überall dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft Rechnung getragen ist. Möller.

Dr. Ed. Vogel, Professor an der Königl. Württemb. Thierarzneischule zu Stuttgart etc.: Die Massage, ihre Theorie und praktische Verwerthung in der Veterinärmedicin. Stuttgart, Verlag von Paul Neff, 1884.

Verf. giebt Studirenden und praktischen Thierärzten Gelegenheit, die wissenschaftliche Grundlage der in der Menschenheilkunde seit fast 2 Decennien, in der Thierheilkunde erst in den jüngst verflossenen Jahren in Anwendung gekommenen Massage kennen zu lernen.

Das 78 Seiten umfassende Werk ist zweckmässig eingetheilt; zunächst ein kurzer Ueberblick der Literatur über Massage, darauf folgt eine Definition des Begriffs „Massage“, und dieser reiht sich die Geschichte sowie die Technik der Massage an.

Letztere umfasst die verschiedenen Methoden, die Hülfsmittel und die Dauer der Behandlung kranker Organe durch Massage. Ein 2. Abschnitt behandelt die

Physiologie der Massage; es wird der Einfluss derselben auf Blut- und Lymphgefässe, auf das Nervensystem und den Organismus erklärt.

Sehr eingehend ist im 3. Abschnitt die therapeutische Anwendung der Massage behandelt; Verf. bespricht die Massage der Haut, der Unterhaut, der Muskeln, der Lymphdrüsen, der Augen, des Halses, der Brusthöhle, Bauchhöhle, des Uterus, des Euters und der Extremitäten unter besonderer Berücksichtigung der jeweiligen Anzeigen für Anwendung der Massage.

Zum Schluss hebt Verf. die Gegenanzeigen der Massage hervor und nennt hier besonders Exantheme, Neubildungen, Thrombosen, Zustände bei Infectionskrankheiten u. a. m.

Die Anwendung der Massage ist in der Thierheilkunde schon seit Alters her bekannt und wird als solche bis heute noch von Laien und Thierärzten exercirt, z. B. Vertreibungen der Ueberbeine bei Pferden durch Holzspähne.

Neu und mit anerkanntem Erfolg wird die Massage bei den verschiedensten Augenkrankheiten, besonders aber bei Hornhautflecken in Anwendung gebracht; dieses Gebiet ist von Vogel sehr ausführlich besprochen. Das Werkchen ist allen Thierärzten zu empfehlen. Kampmann.

Schweizer Archiv für Thierheilkunde. Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizer Thierärzte; redigirt von Dr. A. Guillebeau, Professor an der Thierarzneischule zu Bern, und E. Zschokke, Professor an der Thierarzneischule zu Zürich. 1883. Verlag von Orell Füssli u. Co., Zürich.

Das Schweizer Archiv für Thierheilkunde ist, wie im Vorwort von Seiten der Redaction erwähnt wird, nach zehnjähriger Ruhe wieder zu neuem Leben erwacht. Dasselbe erscheint jährlich in 4 Heften und bringt wissenschaftliche Abhandlungen, Verhandlungen der Gesellschaft Schweizer Thierärzte, Personalien und Inserate. Das 1. Heft enthält einen Vortrag von Zschokke über neuere Erfahrungen im Gebiete der Thierheilkunde, sowie über die Fortschritte der Chemie, Physik, Zoologie, Botanik, Anatomie, Physiologie, Chirurgie, Pathologie und Therapie. Unter Anderm wird die Influenza und die progressive perniciöse Anämie der Pferde unter Heranziehung vieler klinischer und pathologisch-anatomischer Beispiele besprochen. Ein Referat von Hirtl behandelt die Resultate der Impfanstalt in Zürich und giebt eine Uebersicht über die Erfolge von Impfungen mit animaler und humanisirter Lymphe. Unter dem Titel „Miscellen" werden pathologisch-anatomische Veränderungen, congenitale Abnormitäten an den Vorderhufen eines Pferdes u. a. m. aus der Praxis mitgetheilt, und finden Milzbrandimpfung, Maul- und Klauenseuche und der Rotzpilz in Kürze Erwähnung. Der Stand der Viehseuchen in der Schweiz beschliesst den wissenschaftlichen Theil. Kampmann.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Der Ober-Rossarzt K. G. F. Dalchow in Rathenow zum Kreisthierarzt des Kreises West-Havelland, Reg.-Bez. Potsdam, mit Amtswohnsitz in Rathenow.

Der Thierarzt F. A. Klebba in Rastenburg zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Rastenburg, Reg.-Bez. Königsberg.

Der Assistent bei der Königl. Thierarzneischule zu Hannover, Thierarzt K. F. A. E. Nicol, zum commissarischen Kreisthierarzt der zweiten Kreisthierarztstelle für den den Stadtkreis Magdeburg und den Kreis Wolmirstedt umfassenden kreisthierärztlichen Bezirk mit Amtswohnsitz in Magdeburg.

Der commissarische Grenzthierarzt-Assistent G. P. L. Stern zu Stallupönen zum Kreisthierarzt des Kreises Mohrungen, Reg.-Bez. Königsberg, mit Amtswohnsitz in Mohrungen.

Der Kreisthierarzt L. J. R. Wenderhold in Rotenburg a. d. Fulda, Reg.-Bez. Kassel, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Siegen, Reg.-Bez. Arnsberg, mit Amtswohnsitz in Siegen.

Der Thierarzt A. Ziegenbein zu Oschersleben unter Belassung an seinem gegenwärtigen Wohnorte, zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Oschersleben, Reg.-Bez. Magdeburg.

Der Thierarzt G. Wagner zu Königshütte zum commissarischen Grenzthierarzt-Assistenten in Myslowitz, Reg.-Bez. Oppeln.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Eupen	dem Kreisthierarzt	Dr. Hermes in Eupen,
„ „	Kempen	„ „	Schulze in Kempen.
„ „	Wongrowitz	„ „	Müller in Wongrowitz,
„ „	Pr.-Eylau	„ „	Brause in Pr.-Eylau.

Ordens-Verleihungen.

Dem Prof. Dr. Esser in Göttingen der Kronenorden 4. Kl.

Todesfälle.

Der Kreisthierarzt T. A. Brodersen in Flensburg, Reg.-Bez. Schleswig.
Der Thierarzt Ch. F. Lau zu Barum, Amt Medingen, Lddr.-Bez. Lüneburg.
Der Thierarzt F. W. Becker in Hildesheim.
Der Thierarzt D. E. L. Eickhoff zu Estorf, Landdr.-Bez. Hannover.

Am 8. Juni (neueren Styls) 1884 starb nach längerem schweren Leiden im Alter von 73 Jahren der Wirkl. Staatsrath Professor Friedrich Unterberger, Professor und von 1858 bis vor einigen Jahren Director des Veterinär-Instituts in Dorpat. Von seinen in deutscher Sprache geschriebenen Werken sind die Abhandlungen über die Rinderpest und über die Vortheile bezw. Nachtheile der Rinderpestimpfungen die bekanntesten und werthvollsten. Ausserdem verdankt ihm die thierärztliche Literatur mehrere Veröffentlichungen über Thierzucht, Hippologie, bezw. über die Einrichtung der Veterinärschulen. Er hat wesentlich zur Hebung und Vervollkommnung des thierärztlichen Unterrichts in Russland beigetragen. Seine in- und ausländischen Fachgenossen werden ihm ein ehrendes Andenken bewahren.

Am 2. April 1884 starb in Paris der Thierarzt Miltenberger im Alter von 98 Jahren und 6 Monaten. Er erhielt nach dem Besuche der Thierarzneischule zu Alfort seine Approbation im Jahre 1806 und hat als Militär-Thierarzt die Feldzüge Napoleon's I. in Deutschland, Spanien und Russland mitgemacht. Vom Jahre 1815 bis 1872 praktisirte er in Zabern und Schlettstadt. Die letzten 12 Jahre seines Lebens verlebte er in bewunderungswürdiger Rüstigkeit im Schosse seiner in Paris wohnhaften Familie.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. X, Heft 3 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Frankfurt	Züllichau	600 Mark	— Mark
„	Arnswalde* [1])	600 „	— „
Posen	Fraustadt*	600 „	300 „
Breslau	II. Kreisthierarztstelle f. die Stadt Breslau	600 „	— „
Oppeln	Grottkau*	600 „	— „
Schleswig	Flensburg*	600 „	— „
Münster	Steinfurt	600 „	— „
Kassel	Rothenburg a. F.*	600 „	— „
Trier	Daun [2])	600 „	732 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Criwitz, Mecklenburg-Schwerin, von dem Magistrat daselbst.

In Elbingerode, Kr. Zellerfeld, Landdr.-Bez. Hildesheim, von dem Vorstande des landwirthschaftlichen Vereins daselbst.

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Reetz.

[2]) „ „ „ „ Pelm.

In Königshoven, Kr. Bergheim, Reg.-Bez. Köln. Dem sich dort niederlassenden Thierarzt soll die Trichinenschau übertragen werden, welche 500 bis 600 Mark einträgt. Auskunft ertheilt der Bürgermeister Kaumann daselbst.

In Naumburg a. Bober, Kr. Sagan, Reg.-Bez. Liegnitz. Auskunft ertheilt K. Gundel daselbst.

In Nordhausen, Reg.-Bez. Erfurt, wünscht der Geheime Commerzienrath Schreiber die Niederlassung eines zweiten Thierarztes; er offerirt demselben für die Behandlung der kranken Thiere auf seinen ländlichen Besitzungen ein Fixum von 900 Mark.

In Sendenhorst, Kr. Beckum, Reg.-Bez. Münster. Die Niederlassung wird gewünscht durch den Brennereibesitzer Vising daselbst.

In Stadt Ilm, Fürstenth. Schwarzburg-Rudolstadt. Offerirt wird ein Fixum von 700 Mark. Auskunft ertheilt der Redacteur Schneider daselbst.

In Trebbin, Kr. Teltow, Reg.-Bez. Potsdam. Der prakt. Arzt Dr. Pickert daselbst ist der Meinung, dass ein Thierarzt gutes Auskommen finden wird.

Der Bürgermeister Falkenhagen in St. Johann a. d. Saar sucht einen Thierarzt zur Besetzung der Verwalterstelle des dortigen öffentlichen Schlachthauses. Gehalt 3000 Mark, worunter Dienstwohnung und Feuerungsmaterial, veranschlagt auf 360 Mark.

An dem Veterinär-Institut der Universität Breslau ist die Stelle eines Assistenten vom 1. October 1884 an zu besetzen. Die Stelle ist mit 500 Mark dotirt.

Anmeldungen sind zu richten und nähere Auskunft ertheilt

Prof. Dr. Metzdorf,
Director des Veterinär-Instituts der Universität Breslau.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Corps-Rossarzt des 7. Armeecorps ist ernannt:

Der Ober-Rossarzt Neuse vom Stabe des General-Commandos des 7. Armeecorps.

Zu Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Braunss vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 beim Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Brinkmann vom 2. Grossh. Hess. Drag.-Rgmt. (Leib-Drag.-Rgmt.) No. 24; Busch vom Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7; Hain vom Leib.-Kür.-Rgmt. (Schles.) No. 1; Hirsemann vom Kurmärk. Drag.-Rgmt. No. 14; Hönscher vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Klett vom 2. Leib-Hus.-Rgmt. No. 2; Koenig vom Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12; Krause vom Niederschles. Feld-Art.-Rgmt. No. 5; Lewin vom Hus.-Rgmt. Kaiser Franz Josef v. Oesterr. König v. Ung. (Schl.-Holst.) No. 16; Straehler vom Niederschles. Feld.-Art.-Rgmt. No. 5.

Zum dreij.-freiw. Unter-Rossarzt ist ernannt:

Der dreij.-Freiwillige Storch vom Magdeb. Feld-Art.-Rgmt. No. 4.

Zu einj.-freiw. Unter-Rossärzten sind ernannt:

Die einj.-Freiwilligen: Bauermeister vom 2. Hannöv. Feld.-Art.-Rgmt. No. 26; Bussen vom Hannov. Train-Bat. No. 10; Fielitz vom 1. Hannöv. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Frick vom 2. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Frohning vom 2. Westf.-Feld-Art.-Rgmt. No. 22; Michaelis vom Thür. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Schuemacher vom Feld-Art.-Rgmt. No. 15; Schwegmann vom 2. Hannöv. Feld-Art.-Rgmt. No. 26; Steuding vom Thüring. Feld-Art.-Rgmt. No. 19; Sturm vom 1. Garde-Feld-Art.-Rgmt.; Weigt vom 1. Schles. Drag.-Rgmt. No. 4.

Anstellungen.

Als Unter-Rossärzte sind in die Armee eingestellt:

Die Unter-Rossärzte: Arndt beim Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Becker beim Altmärk. Ul.-Rgmt. No. 16; Bens beim 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13; Büchner beim Garde-Kür.-Rgmt.; Dischereit beim 1. Leib-Hus.-Rgmt. No. 1; Fuchs beim 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14; Grabach beim Schl.-Holst. Drag.-Rgmt. No. 13; Graf beim Thüring. Hus.-Rgmt. No. 12; Hesse beim Pomm. Hus.-Rgmt. (Blücher-Hus.) No. 5; Iwersen beim Hannöv. Hus.-Rgmt. No. 15; Klein beim 2. Hannöv. Ul.-Rgmt. No. 14; Littmann beim 2. Garde-Ul.-Rgmt.; von Müller beim Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6; Neubarth beim Pos. Ul.-Rgmt. No. 10; Rassow beim 1. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 17; Sage beim Oldenb. Drag.-Rgmt. No. 19; Simmat beim 1. Hannöv. Feld-Art.-Rgmt. No. 10; Uthoff beim 2. Hannöv. Drag.-Rgmt. No. 16; Wachlin beim 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Wilde beim 3. Garde-Ul.-Rgmt.; Wöhler beim 1. Brandenb. Ul.-Rgmt. (Kaiser Alexander II. v. Russl.) No. 3.

Versetzungen.

Die Rossärzte: Höft vom 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. No. 14 zum 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 unter Entbindung von den Functionen des Assistenten an der Militär-Lehrschmiede Gottesaue; Jaenel vom 2. Hess. Hus.-Rgmt. No. 14 zum 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Schlake vom Hess. Feld-Art.-Rgmt. No. 11 zum 1. Bad. Feld-Art.-Rgmt. Mo. 14 unter Uebertragung der Functionen des Assistenten an der Militär-Lehrschmiede Gottesaue.

Die Unter-Rossärzte: Doenicke vom 1. Hess. Hus.-Rgmt. No. 13 zum 1. Westf. Feld-Art.-Rgmt. No. 7; Taetz vom Ostpr. Feld-Art.-Rgmt. No. 1 zum Ostpr. Ul.-Rgmt. No. 8.

Abgegangen:

Der Ober-Rossarzt Luchhau vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Die Rossärzte: Borchardt vom 1. Brandenb. Feld-Art.-Rgmt. No. 3 (General-Feldzeugmstr.); Bormann vom Schles. Ul.-Rgmt. No. 2; Busch vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11; Ebert vom Rhein. Ul.-Rgmt. No. 7.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

XIII.

Bericht über die Königl. Thierarzneischule zu Berlin 1883/84.

Von

F. Roloff.

Der Unterricht an der Thierarzneischule wurde auch in dem Berichtsjahre 1883/84 von 9 Docenten ertheilt. Ausserdem waren 5 Assistenten bei der Anstalt beschäftigt.

Der Unterricht in der Fleischschau wurde durch die Einführung von Demonstrationen im städtischen Central-Schlachthause erweitert. Daselbst werden die im Laufe der Woche vorkommenden interessanten Präparate für die wöchentlich an einem bestimmten Tage stattfindende Demonstration gesammelt und zweckmässig aufbewahrt. Die grosse Zahl der geschlachteten Thiere liefert krankes Fleisch jeder Art, so dass das Demonstrationsmaterial allen Anforderungen genügt. Wir fühlen uns der Verwaltung des Schlachthauses, insbesondere dem städtischen Oberthierarzt Herrn Dr. Hertwig für das freundliche Entgegenkommen bei der Einführung des Unterrichts und für die dabei dauernd gewährte bereitwilligste Unterstützung zu dem grössten Dank verpflichtet.

Einzelne Studirende hörten neben den Vorlesungen an der Thierarzneischule noch Vorlesungen an der Universität bezw. an der landwirthschaftlichen Hochschule.

Die Zahl der bei der Anstalt inscribirten Studirenden betrug im Sommersemester 1883: 191 und im Wintersemester 1883/84: 255. Ausserdem nahmen in dem Jahre 34 Hospitanten an dem Unterricht Theil.

Zu der naturwissenschaftlichen Prüfung meldeten sich Ostern 1883: 72 Studirende; von denselben hatten 13 die früher nicht bestandene Prüfung zu wiederholen. Es bestanden die Prüfung 42 Candidaten, und zwar 4 sehr gut, 17 gut und 21 genügend. 21 Candidaten erhielten die Censur „ungenügend“ und 9 die Censur „schlecht“. Von letzteren hatten 3 auch Ostern 1882 die Censur „schlecht“ erhalten, und 3 anderen Candidaten, welche vor einem Jahre die Censur „schlecht“ erhalten hatten, konnte bei der Wiederholung der Prüfung nur die Censur „ungenügend“ ertheilt werden.

Von den Studirenden, welche bereits drei Semester studirt hatten, mithin zur Ablegung der Prüfung berechtigt waren, meldeten sich 11 nicht zu der Prüfung, und von diesen verliessen 3 die Anstalt.

Die Candidaten, welche Ostern die Censur „ungenügend“ erhalten hatten, wiederholten die Prüfung im October. Dabei bestanden 18, während 3 Candidaten wieder durchfielen. Ausserdem unterzogen sich im October 3 Studirende der Prüfung, welche das Studium Ostern 1882 begonnen hatten. Von denselben bestanden 2 die Prüfung; der dritte erhielt die Censur „ungenügend“.

Zu der thierärztlichen Fachprüfung meldeten sich Ostern 1883: 48 Candidaten. Von denselben bestanden 1 sehr gut, 11 gut und 22 genügend, während 5 Candidaten für den 1. Prüfungsabschnitt und 9 für den 2. Abschnitt die Censur „ungenügend“ erhielten. Letztere 14 Candidaten bestanden die Prüfung im October vollständig.

In Folge der erheblichen Zunahme der Zahl der Studirenden, der Erweiterung des Lehrplans und der Vermehrung der Sammlungen genügten die Localitäten der Anstalt nicht mehr. Es ist daher ein neues pathologisches Institut im Garten der Thierarzneischule errichtet. Dasselbe enthält ausser den Sammlungsräumen, in welchen die pathologisch-anatomische und die pharmakologische Sammlung zweckmässig aufgestellt werden konnten, einen grossen Hörsal mit den erforderlichen Einrichtungen zu Demonstrationen, einen Mikroskopirsaal, einen Secirsaal, einen Saal zur Demonstration von Sectionen mit einem Amphitheater, ein chemisches Laboratorium und mehrere Arbeitszimmer für Docenten und Assistenten. Sämmtliche Räume sind hinreichend gross, um auch bei einer etwaigen Steigerung der Frequenz und einer Vergrösserung der Sammlungen noch zu genügen. Die Heizungsanlagen gestatten, die Lehrsäle sowie die Sammlungssäle beliebig zu erwärmen, und auch für die Ventilation der Räume ist in

bester Weise gesorgt. Die innere Ausstattung des Gebäudes entspricht überhaupt allen Anforderungen.

In den Sammlungsräumen des bisherigen pathologisch-anatomischen Instituts hat nun auch die anatomische und embryologische Sammlung zweckmässig und namentlich übersichtlicher als bisher aufgestellt werden können, während in dem Erdgeschoss hinreichend grosse, helle und trockene Räumlichkeiten für die zootomischen Uebungen gewonnen sind. Die rings um den Hörsaal der Anatomie liegenden Räume, in welchen sich bisher die anatomische Sammlung befand, sind für die zoologische Sammlung und zur Erweiterung des physiologischen Instituts bestimmt.

Bericht über die Anatomie.

Von Prof. Müller.

An den anatomischen Uebungen nahmen im Wintersemester 1883/84 im 1. Quartal 65 und im 2. Quartal 136 Studirende Theil.

Für die Zwecke des anatomischen Unterrichts sind während des Semesters 59 Pferde zum Gesammtpreise von 2655 Mark angekauft worden. Von der Abdeckerei wurden geliefert: 49 Köpfe von Pferden, 3 Köpfe von Rindern, sowie die Cadaver von 4 Kälbern, 3 Schafen und 3 Schweinen; durch Ankauf im Schlachthause sind mehrfach Magen und Geschlechtsorgane vom Rindvieh beschafft worden. Ausserdem wurden zahlreiche Cadaver von den in der Anstaltsklinik vergifteten Hunden für die anatomischen Uebungen verwerthet. Von den Cadavern der in den Anstaltskliniken gefallenen Thiere sind nur verhältnissmässig selten einzelne Theile für den anatomischen Unterricht benutzt, da dieselben in erster Linie zu den pathologisch-anatomischen Uebungen und Demonstrationen verwendet werden. Die für den anatomischen Unterricht angekauften Pferde waren zuvor zu den Operationsübungen benutzt.

Tabellarische Zusammenstellung der in den Kliniken vom 1. April 1883 bis zum 31. März 1884 behandelten resp. untersuchten Thiere.

I. Klinik für grosse Hausthiere.

Von Prof. Dieckerhoff.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
1. Allgemeine (contagiöse, infectiöse, parasitäre etc.) Krankheiten.							
Rotz	5	—	—	—	4	1	—
Brustseuche	77	47	6	2	1	21	27
Pferdestaupe	98	80	14	—	—	4	35
Blutfleckenkrankheit der Pferde	6	2	1	—	1	2	1
Acute Kreuzlähme (Windrhehe)	2	—	—	—	—	2	—
Chron. Kreuzlähmung	3	—	2	—	1	—	5
Räude	4	4	—	—	—	—	4
Läuse	4	4	—	—	—	—	8
Vermes	—	—	—	—	—	—	2
Flechten	1	—	1	—	—	—	—
Eczem	—	—	—	—	—	—	4
Leukämie	2	1	—	—	—	1	—
2. Organkrankheiten.							
Krankheiten d. Gehirns, Rückenmarks und der Nerven.							
Gehirnblutung	1	—	—	—	—	1	—
Hydrocephalus acutus	16	4	7	2	—	3	20
Hydrocephalus chronicus	25	—	5	20	—	—	—
Tetanus	28	6	2	5	—	15	10
Lähmung des N. facialis	2	—	—	2	—	—	3
Lähmung des N. radialis	1	1	—	—	—	—	—
Rheumatismus	1	—	—	—	—	1	2
Vertigo	1	—	—	1	—	—	12
Blitzschlag	1	—	—	—	1	—	—
Hitzschlag	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten der Haut.							
Pachydermie	—	—	—	—	—	1	8
Latus	279	149	38	32	8	52	141

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	279	149	38	32	8	52	141
Fliegenstiche	1	1	—	—	—	—	—
Prurigo	2	—	2	—	—	—	7
Urticaria	1	—	—	—	—	1	3
Sclerose der Hintergliedmassen	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten des Kopfes und Halses.							
Aderlassfistel	1	1	—	—	—	—	1
Nasenkatarrh	9	4	5	—	—	—	19
Polyp in der Nase . .	—	—	—	—	—	—	4
Druse	20	15	4	—	1	—	23
Laryngitis	11	11	—	—	—	—	—
Temporäre Thrombose d. Arteria maxillaris ext.	1	1	—	—	—	—	—
Stomatitis pustulosa . .	1	—	1	—	—	—	—
Krankheiten der Kopfhöhlen.							
Chronischer Oberkieferhöhlenkatarrh	2	—	2	—	—	—	—
Tumor in der Oberkieferhöhle	3	1	1	1	—	—	—
Krankheiten der Zunge und des Kehlganges.							
Wunde an der Zunge .	4	3	1	—	—	—	12
Krankheiten des Schlundes und Schlundkopfes.							
Pharyngitis	8	7	1	—	—	—	—
Krankheiten der Zähne.							
Zahnfistel	8	1	7	—	—	—	16
Sonstige Zahnfehler . .	15	13	2	—	—	—	960
Krankheiten d. Unterkiefers.							
Fistel am Unterkiefer .	2	—	2	—	—	—	4
Fissur des Unterkieferbeins	1	1	—	—	—	—	—
Geschwür an den Unterkieferästen	4	—	3	1	—	—	2
Krankheiten am Kopf etc.							
Genickfistel	3	1	2	—	—	—	12
Phlegmone	5	3	2	—	—	—	17
Wunden	9	4	3	2	—	—	28
Quetschungen am Kopf	4	4	—	—	—	—	7
Honiggeschwulst . . .	—	—	—	—	—	—	10
Cyste an den Lippen .	1	1	—	—	—	—	—
Krankheiten des Auges							
Conjunctivitis	5	5	—	—	—	—	34
Latus	401	226	76	36	9	54	1300

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde etc.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poliklinik.
Transport	401	226	76	36	9	54	1300
Keratitis	4	3	1	—	—	—	—
Iritis	—	—	—	—	—	—	2
Ophthalmia interna	2	—	2	—	—	—	—
Trichiasis	1	—	1	—	—	—	2
Retinitis	1	1	—	—	—	—	—
Exanthema ophthalmica	1	1	—	—	—	—	—
Perforation der Cornea	1	—	1	—	—	—	—
Grauer Staar	1	—	—	1	—	—	9
Periodische Augenentzündung	4	3	1	—	—	—	6
Krankheiten der Brustorgane.							
Hydrothorax	1	—	—	—	1	—	—
Bronchitis	25	20	3	2	—	—	45
Pneumonia gangränosa	2	—	—	—	—	2	—
Pleuritis	12	10	1	—	—	1	3
Katarrhal. Pneumonie	20	10	4	—	2	4	32
Lungenblutung	1	1	—	—	—	—	—
Lungencongestion	2	2	—	—	—	—	—
Tuberculose (Kuh)	1	—	—	—	1	—	—
Indurirende Pneumonie	1	—	1	—	—	—	—
Brustkrampf	1	—	—	—	—	1	—
Krankheiten des Herzens.							
Herzbeutelwassersucht	1	—	—	1	—	—	—
Hypertrophia cordis	2	—	—	2	—	—	—
Insufficienz der Semilunarklappen	1	—	—	1	—	—	4
Krankheiten der Organe der Bauchhöhle.							
Krankheiten der Leber, des Magens und Darmes.							
Gastricismus	78	70	5	2	—	1	489
Gastroenteritis	5	1	3	—	—	1	27
Kolik	131	72	15	3	—	41	55
Diarrhöe	2	2	—	—	—	—	4
Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane.							
Blasenlähmung	2	1	1	—	—	—	—
Harnbeschwerde	1	1	—	—	—	—	—
Polyurie	3	—	2	1	—	—	4
Diabetes	—	—	—	—	—	—	2
Katarrh der Harnwege	1	—	—	1	—	—	—
Metritis	3	—	3	—	—	—	4
Hämaturie	—	—	—	—	—	—	1
Latus	712	424	120	50	13	105	1989

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik. Zahl der Pferde etc.	Ausgänge. geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	Poliklinik.
Transport	712	424	120	50	13	105	1989
Samenstrangfistel . . .	9	5	4	—	—	—	8
Paraphimosis	—	—	—	—	—	—	2
Phimosis	—	—	—	—	—	—	3
Fibrom am Schlauch .	—	—	—	—	—	—	6
Castrationen bei Pferden	21	21	—	—	—	—	—
„ „ Ziegen .	—	—	—	—	—	—	2
„ „ Schweinen	—	—	—	—	—	—	11
Mastitis	3	—	3	—	—	—	5
Mastdarmfistel	2	1	1	—	—	—	2
Phlegmone am Schlauch	—	—	—	—	—	—	15
Tumor in der Vagina .	—	—	—	—	—	—	2
Tumor albus	—	—	—	—	—	—	4
Orchitis	1	—	—	1	—	—	—
Hodensackbruch	1	—	—	1	—	—	—
Krankheiten des Rumpfes und des Beckens.							
Hautentzündung	4	3	1	—	—	—	25
Abscesse	13	10	2	1	—	—	44
Schulterlahmheit . . .	3	—	3	—	—	—	15
Brustbeulen	19	11	8	—	—	—	33
Druckschäden	6	2	4	—	—	—	24
Quetschungen	—	—	—	—	—	—	28
Widerristfistel	7	2	5	—	—	—	18
Fistel auf der Kruppe .	3	—	3	—	—	—	7
Brandwunden	6	4	2	—	—	—	6
Beckenbruch	9	—	5	4	—	—	5
Bruch der Wirbelsäule .	1	—	—	—	—	1	—
Hernie	2	—	—	2	—	—	—
Oedem am Bauch . . .	—	—	—	—	—	—	4
Papilläre Fibrome . . .	4	2	2	—	—	—	8
Krankheiten der Vorder- und Hinterextremitäten.							
Phlegmone	18	7	8	1	—	2	64
Elephantiasis	2	—	—	2	—	—	3
Wunden	36	12	18	3	—	3	170
Streichwunden	9	5	4	—	—	—	38
Hautentzündung	9	3	6	—	—	—	18
Mauke	14	4	9	1	—	—	40
Stollbeulen	6	2	4	—	—	—	27
Kniebeulen	2	—	2	—	—	—	3
Obliteration der Schenkelarterie	1	—	—	1	—	—	1
Blutextravasat	16	12	4	—	—	—	23
Latus	939	530	218	67	13	111	2653

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	939	530	218	67	13	111	2653
Oedem	13	6	4	2	—	1	17
Abscesse	6	4	2	—	—	—	28
Krankheiten der Musculatur, Sehnen und Sehnenscheiden.							
Uebermüdung	2	2	—	—	—	—	3
Bursitis des Biceps brachii	1	—	1	—	—	—	—
Tendovaginitis	53	16	31	5	—	1	310
Necrose des Hufbeinbeugers	2	—	—	1	1	—	—
Gallen	15	7	3	5	—	—	40
Sehnenklapp	21	7	14	—	—	—	34
Bursitis des Fesselbeinbeugers	2	1	1	—	—	—	—
Brandwunden	6	4	2	—	—	—	8
Quetschung der Vorderfusswurzel	6	2	3	1	—	—	10
Ruptur des Unterschenkelmuskels	1	—	1	—	—	—	—
Ruptur des Schienbeinbeugers	2	—	2	—	—	—	—
Entzündung des Unterstützungsbandes d. Hufbeinbeugers	10	7	3	—	—	—	14
Hahnentritt	16	13	2	1	—	—	9
Quetschung der Fascien	18	10	7	1	—	—	10
Krankheiten des Periost und der Knochen.							
Ellenbogenbeinfistel	—	—	—	—	—	—	3
Periostitis	5	5	—	—	—	—	19
Exostosen	3	1	2	—	—	—	15
Osteoporosis chronica	1	—	—	—	—	1	—
Fractur des Fesselbeins	1	—	—	1	—	—	—
Fractur der Tibia	1	—	—	1	—	—	—
Fissur des Fesselbeins	2	1	—	1	—	—	2
Krankheiten der Gelenke.							
Arthritis	5	1	4	—	—	—	54
Periarthritis	40	18	22	—	—	—	138
Gonitis	3	—	2	1	—	—	12
Sprunggelenkgeschwür	3	—	2	1	—	—	7
Distorsion d. Hüftgelenks	—	—	—	—	—	—	2
„ d. Fesselgelenks	13	3	9	1	—	—	64
„ der Kniescheibe	8	3	3	2	—	—	11
Latus	1198	641	338	91	14	114	3463

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.						Poliklinik.
	Zahl der Pferde etc.	Ausgänge.					
		geheilt	gebessert	ungeheilt	getödtet	gestorben	
Transport	1198	641	338	91	14	114	3463
Spatlahmheit	169	79	76	14	—	—	340
Piphacke	1	—	1	—	—	—	4
Hasenhacke	1	—	1	—	—	—	5
Krankheiten des Hufes.							
Quetschung der Fleischsohle	34	19	14	1	—	—	237
Chronische Hufgelenkslahmheit	26	6	18	2	—	—	24
Steingallen, einfache	104	53	49	2	—	—	650
„ eiternde	13	6	6	—	—	1	31
Hufknorpelfistel	29	10	14	3	2	—	35
Rhehe	3	—	3	—	—	—	24
Kronentritt	35	13	18	2	1	1	50
Vernagelung	10	7	2	1	—	—	41
Nageltritt	14	7	5	2	—	—	10
Strahlkrebs	13	4	4	5	—	—	13
Lose Wand	3	—	3	—	—	—	—
Hohle Wand	4	—	3	1	—	—	5
Hornkluft	1	—	1	—	—	—	4
Hornspalten	8	—	8	—	—	—	29
Strahlfäule	4	2	2	—	—	—	18
Zwanghuf	5	1	2	2	—	—	30
Geschwür an der Krone	1	—	1	—	—	—	6
Flachhuf	2	1	1	—	—	—	10
Rehhuf	—	—	—	—	—	—	6
Chronische Entzündung der Hufmatrix	51	25	21	5	—	—	44
Schale	26	8	17	1	—	—	64
Krankheiten des Schweifes und Afters.							
Lähmung des Rectum	3	—	—	3	—	—	2
Melanosarcom am Schweif	1	—	—	1	—	—	4
Carcinom am Schweif	3	1	2	—	—	—	2
Fistelgeschwür am After	—	—	—	—	—	—	2
Proctitis	1	—	1	—	—	—	—
Summa	1763	883	611	136	17	116	5153

Auf Gewährsfehler wurden 779 Pferde untersucht. Davon waren behaftet mit:

Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.	Namen der Mängel.	Spitalklinik. Zahl d. Pferde.
Dummkoller	102	Transport	313
Kehlkopfspfeifen	79	Subacute Hirnhautentzündung.	2
Dämpfigkeit	39	Grauer Staar	2
Stätigkeit	41	Untersuchung auf Alter	8
Spatlahmheit	17	Dysurie	1
Chronische Hufgelenkslahmheit	14	Herzfehler	2
Schale	2	Zahnfehler	1
Strahlkrebs	5	Schlagen und Beissen	1
Krippensetzen	4	Auf Milchertrag bei Kühen	2
Trächtigkeit	7	Nicht behaftet mit gesetzlichen Fehlern	447
Hornspalte	1		
Amaurosis	2		
Latus	313	Summa	779

Operationen wurden in der Klinik ausgeführt:

Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.	Namen der Operationen.	Zahl der Operationen.
Application des Glüheisens bei Lahmheiten von:		Transport	263
Sehnenklapp	8	Brustbeulen	19
Spat	6	Tenotomie	12
Schale	11	Neurotomie	58
Tendovaginitis	16	Trichiasis	1
Chron. Gelenkentzündung	4	Tracheotomie	15
Exostosen	6	Trepanation	1
Sonstige Operationen:		Schweif coupirt	4
		Myotomie des Schweifes	5
Hahnentritt	16	Castrationen	
Spat (Spatschnitt)	124	bei Pferden	21
Genickfistel	3	bei Schweinen	11
Widerristfistel	7	bei Ziegen	2
Samenstrangfistel	9	Exstirpationen:	
Knorpelfistel	24	Warzen	2
Unterkieferfistel	2	Carcinome	4
Eiternde Steingallen	9	Fibrome	3
Hornspalten	5	Melanosarcome	2
Zahnextractionen	13	Stollbeulen (Abbinden)	6
Latus	263	Summa	429

General-Uebersicht.

Spitalklinik:	1. Wegen Krankheit behandelt	1763	Pferde.
	2. Auf Gewährsfehler untersucht	779	„
	Summa	2542	Pferde.

Poliklinik: Zur Untersuchung gelangten: 6195 Pferde, 15 Ziegen, 17 Schweine und 2 Schafe.

II. Klinik für kleine Hausthiere.

Von Prof. Dr. Möller.

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Staupe	135	505	Transport	305	1738
Hirn- u. Hirnhautentzündung	6	30	Prolapsus uteri	1	5
Commotio cerebri et spinalis	2	11	„ vaginae	—	3
Epilepsie	—	36	„ recti	2	3
Paralysis	11	75	Mastitis	—	5
Unterkieferlähmung	2	1	Schwergeburt	17	23
Lähmung der Blase	—	2	Präputialkatarrh	1	23
„ des Ischiadicus	1	4	Paraphimosis	3	7
Gastricismus	26	235	Strictura urethrae	2	9
Magen- und Darmkatarrh	9	60	Polyurie	1	5
Intoxication	3	13	Hämaturie	—	2
Diarrhöe	3	59	Entzündung des Scrotum	3	13
Brechruhr	—	13	Orchitis	2	3
Darminvagination	—	1	Cystitis	4	—
Proctitis	—	6	Harnsteine	2	8
Fremdkörper im Darm	—	3	Conjunctivitis	18	177
Obstruction	36	121	Keratitis	23	107
Ruptur der Blase	—	1	Hämophthalmos	3	3
Peritonitis	1	3	Panophthalmitis	4	9
Hernien	1	16	Cataracta	6	41
Stomatitis	1	5	Amaurosis	2	4
Nasenkatarrh	—	17	Prolapsus bulbi	1	—
Fremdkörper im Rachen	4	32	Trichiasis	14	26
Pharyngitis	3	34	Staphylom	—	4
Bronchitis	27	300	Blepharitis	1	3
Pneumonie	12	60	Wucherung des Blinzknorpels	2	1
Asthma	—	12	Otitis externa	9	56
Hydrothorax	2	16	„ interna	29	239
Herzfehler	1	15	Caries am Ohrknorpel	3	9
Pericarditis	1	3	Blutohr	12	43
Lymphangitis	6	23	Knochenbrüche	51	112
Vaginalkatarrh	—	11	Rachitis	1	8
Metritis	12	15	Periostitis	3	13
Latus	305	1738	Latus	525	2702

Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.	Namen der Krankheiten.	Spitalklinik.	Poliklinik.
Transport	525	2702	Transport	840	4369
Arthritis	4	31	Dermatocoptes bei Kaninchen	—	1
Luxation und Distorsion	10	74	Acarus	3	21
Rheumatismus	23	148	Ungeziefer	2	9
Muskelentzündung	1	3	Herpes	2	30
Scrophulosis	2	4	Hühnercholera	—	6
Scorbut	1	15	Castration	4	5
Zahnfäule	1	28	Kleinere Operationen	9	86
Epulis	3	10	Zur Untersuchung	4	182
Panaritium	1	19	Zur polizeilichen Beobachtung	99	—
Struma	2	26	Perforation des Schlundes	1	2
Quetschungen	5	66	Ulcera	2	6
Abscesse	26	75	Krämpfe	25	85
Extravasate	4	19	Tänien	25	86
Tumoren	64	152	Caries des Penis	3	—
Oedem	—	3	„ des Schwanzes	17	26
Emphysem der Subcutis	2	1	Ascites	16	37
Erysipelas	2	7	Torticollis	1	2
Phlegmone	2	8	Pleuritis	1	4
Bursitis	2	7	Icterus	1	2
Fisteln	4	28	Diphtheritis	—	46
Wunden	40	117	Anämie	—	2
Necrose der Haut	2	10	Tetanus	—	1
Dermatitis	5	29	Hahnentritt	—	4
Eczema	57	383	Hundepocken	—	4
Warzen	6	11	Iritis	—	1
Urticaria	1	13			
Sarcoptes	45	380			
			Summa	1055	5017
Latus	840	4369			

Davon vertheilen sich auf die einzelnen Monate:

Namen der Krankheiten.	1883 April	1883 Mai	1883 Juni	1883 Juli	1883 August	1883 Septembr.	1883 October	1883 Novembr.	1883 Decembr.	1884 Januar	1884 Februar	1884 März	Summa.
Unterkieferlähmung	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	1	3
Staupe	33	45	44	61	23	15	31	53	60	90	88	88	631
Hirn- und Hirnhautentzündung	2	6	—	—	9	—	3	2	4	4	5	2	37
Gastricismus	29	22	22	23	17	12	28	34	17	12	34	11	261
Pneumonie	6	10	6	2	6	5	5	4	9	4	11	5	73
Bronchitis	26	20	29	22	21	11	34	30	36	32	44	22	327

Vergiftet wurden im Zeitraum des Berichtsjahres 2031 Thiere.

III. Obductionen.

Von Prof. Dr. Schütz.

Vom 1. April 1883 bis ult. März 1884 sind 147 Pferde zur Obduction gekommen. Dieselben sind an folgenden Krankheiten gestorben:

Krankheiten.	Summa.
1. Infectionskrankheiten.	
Rotz	6
Typhus	6
Pferdestaupe (Rothlaufseuche)	3
Influenza (contagiöse Lungen-Brustfellentzündung	9
Tuberculose (Kuh)	1
2. Krankheiten d. Nervensystems.	
Hydrocephalus acutus	6
Tetanus	13
Extramening. Dura-mater-Blutung	1
3. Krankheiten der Respirationsorgane.	
Pneumonia haemorrhagica	2
" gangraenosa	1
Pleuropneumonia acuta	6
" gangraenosa	10
Pleuritis acuta	4
Pneumonia chronica mit consecutiver Erkrankung der Lymphdrüsen	1
Oedema pulmonum	3
Hydrothorax nach Pleuritis	2
" bei Sarcomatose der Pleura	1
4. Krankheiten des Circulationsapparats.	
Pericarditis traumatica ichorosa	1
Insufficienz der Mitralklappen	1
Ruptur der Aorta mit Blutung in den Herzbeutel	1
Latus	78

Krankheiten.	Summa.
Transport	78
5. Krankheiten des Verdauungs-Apparats.	
Abgekapselte Peritonitis	1
Peritonitis fibrinosa nach operirtem Bauchbruch	1
Strangulation des Jejunum	6
Incarceration des Jejunum im Winslow'schen Loch	2
Incarceration des Jejunum in einem Loch des Lig. gastrolienale	1
Axendrehung des Ileum	3
Ruptur des Duodenum	1
" des Jejunum	1
Invagination des Cöcum mit Gangrän	1
Ruptur des Cöcum nach Fäcalstase	4
Ruptur des Colon nach Fäcalstase	4
Hämorrhagische Entzündung des Colon	2
Hämorrhagische Entzündung des Colon nach Fäcalstase	1
Hämorrhagische Entzündung des Colon nach Embolie	2
Colitis diphtheritica mit abgekapselter Peritonitis	1
Ruptur des Rectum	2
Magenruptur nach Ueberfütterung	4
Magenruptur nach Fäcalstase im Ileum	3
Latus	118

Krankheiten.	Summa.	Krankheiten.	Summa.
Transport	118	Transport	131
Magenruptur nach Fäcalstase in der magenähnlichen Erweiterung . . .	1	Wunden mit jauchiger Phlegmone	3
Magenruptur nach Dickdarmverlagerung	1	7. Krankheiten der Haut und Unterhaut.	
Chronischer Magen-Darmkatarrh	1	Decubitalgangrän nach Paralyse des Hintertheils .	1
6. Krankheiten des Bewegungsapparats.		Decubitalgangr. nach rheumatischer Hufentzündung	1
Fractur der Wirbelsäule .	3	Ausgedehnte Hautnecrose nach Verbrennung . . .	1
„ des Beckens . . .	1	Bei einem Pferde konnte die Todesursache nicht ermittelt werden	1
Jauchige Entzündung des Hufgelenks	3	Neun Cadaver wurden wegen der baulichen Veränderungen des Instituts nicht lege artis obducirt	9
Jauchige Entzündung des Sprunggelenks	1		
Necrose der Hufbeinbeugesehne mit Embolien in den grossen Parenchymen	1		
Ruptur sämmtlicher Bauchmuskeln	1		
Latus	131	Summa	147

Ausserdem sind zahlreiche Hunde, sowie von auswärts übersandte Cadaver von Schafen, Schweinen, Geflügel secirt und viele zur Feststellung der Krankheit eingelieferte Organe untersucht.

IV. Ambulatorische Klinik.

Von Lehrer Eggeling.

In dem Jahre vom 1. April 1883 bis 31. März 1884 sind in der ambulatorischen Klinik der Königl. Thierarzneischule in Berlin und den benachbarten Ortschaften

449 Besuche

gemacht worden.

Es wurden in Summa untersucht und behandelt:

a) wegen Seuchen und Herdekrankheiten:

26 Rindviehherden,

4 Schafherden;

b) wegen sporadischer Krankheiten:
388 Stück Rindvieh,
1 Ziege,
30 Schweine.

Diese Krankheiten vertheilen sich der Zeit des Vorkommens und der Art nach, wie folgt:

Jahr.	Monat.	Zahl der Besuche.	Seuchen und Herdekrankheiten in: Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden	Zahl der Untersuchungs- und Behandlungsobjecte: Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
1883	April	22	1	—	—	47	—	—	—
	Mai	58	1	4	—	61	—	1	1
	Juni	29	—	—	—	22	—	—	4
	Juli	45	2	—	—	30	—	—	11
	August	44	—	—	—	41	—	—	6
	September	23	—	—	—	21	—	—	—
	October	34	—	—	—	33	—	—	1
	November	31	—	—	—	24	—	—	3
	December	36	—	—	—	23	—	—	—
1884	Januar	47	8	—	—	33	—	—	—
	Februar	31	9	—	—	16	—	—	3
	März	49	5	—	—	37	—	—	1
	Summa	449	26	4	—	388	—	1	30

Seuchen und Herdekrankheiten.

Namen der Krankheiten.	In Rindviehherden	Schafherden	Schweineherden
Maul- und Klauenseuche	6	—	—
Pockenseuche	1	—	—
Lungenmagenwürmerseuche	—	1	—
Leberegelseuche	—	1	—
Rachitis	—	1	—
Lupinenvergiftung	—	1	—
Lungenseuche	19	—	—
Summa	26	4	—

Einzelne Krankheitsfälle, Untersuchungen, Obductionen und Operationen.

Bezeichnung der Krankheiten.	Stückzahl. Rindvieh	Schafe	Ziegen	Schweine
Contagiöse, infectiöse, parasitäre, constitutionelle Krankheiten	39	—	—	8
Krankheiten des Gehirns und Rückenmarks . . .	4	—	—	—
„ des Auges	—	—	—	—
„ der Knochen und Gelenke	77	—	—	2
„ der Circulationsorgane	10	—	—	6
„ der Respirationsorgane	24	—	—	—
„ der Digestionsorgane	99	—	1	1
„ der Harn- und Geschlechtsorgane . .	59	—	—	—
„ des Euters	45	—	—	—
„ der Haut und Unterhaut	16	—	—	—
Fusskrankheiten	10	—	—	—
Operationen:				
Schwergeburten	5	—	—	—
Castrationen	—	—	—	13
Summa	388	—	1	30

Ferner sind 172 Rinder und 10 Schweine zur Ermittelung der Krankheit oder behufs Feststellung der Geniessbarkeit des Fleisches obducirt worden. Unter den ersteren befinden sich 135 Rinder, welche wegen Lungenseuche auf polizeiliche Anordnung getödtet wurden. — Endlich sind gelegentlich der Reisen in der ambulatorischen Klinik auch 103 Pferde Objecte der Behandlung und Untersuchung gewesen.

XIV.

Zur Physiologie des vierten Magens der Wiederkäuer.

Von

Kreisthierarzt **Pauli** in Waldenburg in Schlesien.

(Fortsetzung — s. S. 124 ff.)

Wir wissen, dass bei den Wiederkäuern zwischen Maulhöhle, dem eingentlichen Schlund und dem vierten Magen drei kropfähnliche Vormägen sich einschieben, in die das gekaute und eingespeichelte Futter zuvörderst gelangt, daselbst einige Zeit verbleibt und mehrfache Veränderungen erleidet, bevor es in den vierten Magen eintritt. Diese besondere Vorrichtung findet ihren Grund in den rauhen, harten, holzigen, schwer verdaulichen Nahrungsmitteln, aus denen die eigentlichen Nährstoffe, da sie von Cellulose umhüllt sind, nur schwer extrahirt und resorptionsfähig gemacht werden können. Andererseits tritt durch dieselbe eine Ausnutzung der Cellulose selbst ein, so dass letztere wenigstens theilweise verdauungsfähig gemacht wird. Der Mensch und die Fleischfresser verdauen fast gar keine Cellulose; das Pferd, wie Ellenberger in seiner Arbeit über den Blinddarm des Pferdes nachgewiesen, besitzt in seinem Cöcum einen Hauptapparat zur Celluloseverdauung, welche bei ihm 30—40 pCt. beträgt; den höchsten Procentsatz erreicht das Rind, welches unter Umständen 60—70 pCt., ja noch mehr der Cellulose verdaut (Haubner, Sussdorf). Von dem im Darm befindlichen Secret wird die Cellulose wenig verändert, erst Gährungen vermögen dieselben ausgiebig anzugreifen; damit diese in genügender und kräftig wirkender Weise auftreten können, ist ein längeres Verweilen der Futtermassen in dem Verdauungstractus nothwendig, und dieses wird beim Pferde durch die eigenthümliche magenähnliche Einrichtung des Cöcum ermöglicht[1]), beim Rinde gestatten

---

[1]) Ellenberger, Zur Anatomie und Physiologie des Blinddarms der Pferde. Dieses Archiv, Bd. V.

es die Vormägen. Besonders im Pansen verbleibt das Futter lange Zeit und erleidet dort bedeutende Veränderungen. Zunächst entsteht dort durch die Wirkung des Speichels auf die Stärke der Nahrungsmittel Zucker, und unter Umständen daraus durch Gährungsvorgänge Milchsäure. Dann wird das Futter daselbst der Feuchtigkeit und Wärme ausgesetzt, erweicht dadurch, quillt auf und wird macerirt.

Es ist dabei nicht zu vergessen, dass das zuerst herabgeschlungene Futter, nachdem es durchtränkt und etwas erweicht war, beim Wiederkauen nochmals gekaut worden ist.

Nun aber finden im Pansen vor Allem auch Gährungsvorgänge statt, für deren Auftreten die Entstehung von Gasen und das hierdurch bedingte fortwährende Rülpsen der Thiere beweisend sind. Sobald das Rülpsen unmöglich wird, wie bei Lähmung des Nervus vagus (Ellenberger) oder wenn fremde Körper im Schlunde stecken bleiben, tritt Aufblähen ein. Die reichliche Entstehung von Infusorien, welche die Cellulose vielleicht direct angreifen, wie sie Ellenberger im Coecum des Pferdes vorgefunden, können wir auch bei den Gährungsvorgängen im Pansen annehmen. Alle diese Umstände tragen gemeinsam dazu bei, eine Verdauung der Cellulose oder wenigstens Lösung derselben herbeizuführen; letzteres beweist auch Hofmeister durch seine Experimente über die Eiweissverdauung des gemischten Speichels und des Pansensaftes auf Cellulose [1]), dieser sah 60—75 pCt. Rohfaser von Heu und Gras verdaut werden.

Ueber die Function der Haube ist wenig bekannt; vielleicht steht sie mit dem Wiederkauen im näheren Zusammenhang. Jedenfalls muss die Haube die Futtermassen in die Höhe heben, um sie nach dem hochgelegenen Psalter, in die nach unten offenen Kammern desselben zu schaffen; in diesen Kammern findet ein Austrocknen und mechanisches Zerkleinern des Futters statt. Wie wir wissen, ist das Futter sehr wasserreich, zu einem Kilogramm Heu kommen beim Kauen 4 Kgrm. Speichel und hierzu die noch von Aussen aufgenommenen Flüssigkeiten. Würde das Nahrungsmittel zu gleicher Zeit mit der Flüssigkeitsmenge in den Labmagen gelangen, so fände eine übergrosse Verdünnung des Magensaftes und dadurch bedingte Herabsetzung seiner Wirksamkeit statt. Das Auspressen und Austrocknen in den Kammern verhindert dieses. Die Flüssigkeit tropft in den

[1]) Jahresberichte über die Fortschritte der Veterinair-Medicin. I, S. 82.

Kammern nach unten, fällt auf die „Brücke“ (Wilkens), fliesst in dieser entlang nach dem Labmagen und wird dort resorbirt oder nach dem Darm geschafft [1]).

Im vierten Magen trifft eine gut präparirte Masse ein. Dieselbe ist trocken (60—70 pCt. Wasser, Ellenberger), gut zerkleinert, erweicht und, da sie von den Cellulosehüllen in den Vormägen befreit ist, ist das zu verdauende Eiweiss in ihr zu weiterer Präparation und Resorption zugänglich gemacht. Die trockene Masse saugt sich mit dem reichlich secernirten Magensafte voll und nun beginnt die Eiweissverdauung, welche im vierten Magen nur unwesentlich in Betracht kommen kann. Stärke kann im Labmagen nicht verdaut werden, denn einerseits findet schon in den Vormägen eine theilweise Stärkeverdauung statt, auch wird im dritten Magen viel Speichel mit dem Ptyalin ausgepresst, andererseits, und das ist wohl die Hauptursache, ist der Inhalt im Labmagen von Anbeginn zu sauer, um eine Ptyalinwirkung zuzulassen, welche nach Ellenberger und Hofmeister bereits durch Anwesenheit von 0,02 pCt. HCl aufgehoben wird.

Im Pferdemagen haben die Untersuchungen von Ellenberger allerdings ein anderes Resultat geliefert. Dort kommt das Futter mit der 2—4 fachen Gewichtsmenge kräftig alkalischen Speichels an, und es dauert mindestens 1—2 Stunden, bis soviel Säure von der kleinen secernirenden Magenpartie geliefert werden kann, um die Stärkeverdauung durch Ptyalin zu verhindern.

Da beim Rinde demgemäss nur die Eiweissverdauung eine wesentliche im Labmagen ist, beschränken sich auch nachstehende Versuche darauf; leider fehlte mir auch die Zeit, meine Versuche auf das Lab- und Milchsäureferment auszudehnen.

Die Eiweissverdauung wird durch das Pepsin und die Salzsäure des Magensaftes bei Gegenwart von Wasser bewirkt (Schwann, Eberle). Seit man die Magendrüsen kennt, hat man diese auch als die Bildner der specifischen Bestandtheile des Magensaftes angesehen. Als man jedoch zwei Arten von Magendrüsen kennen lernte und dieselben auch theilweise räumlich getrennt im Magen verschiedener Thiergattungen von den Untersuchern vorgefunden wurden, trat die Frage auf, welcher Art ist die eigentliche verdauende Thätigkeit zuzuschreiben; sind beide an der Production von Pepsin und der Säure thätig, oder

[1]) Ellenberger, Anatomie und Physiologie des dritten Magens. Dieses Archiv. Bd. VII.

aber kann man einer Art die Pepsinbildung, der anderen die der Säure zuschreiben. Diese Frage ist von den verschiedenen Experimentatoren in verschiedenster Weise gelöst worden.

Wie wir in dem histologischen Bau des Labmagens der Wiederkäuer, speciell des Rindes, einen Unterschied zwischen der Fundusdrüsenregion und Pylorusdrüsenregion vorgefunden haben, können wir ähnliche Verschiedenheiten auch bezüglich ihrer physiologischen Beschaffenheit nachweisen.

Gerade nach dieser unterschiedlichen physiologischen Beschaffenheit, welche Wassmann zuerst klar legte, hatte nach letzterem Fürstenberg auch den Labmagen des Rindes in eine Labdrüsenpartie, die ausschliesslich das Lab (Pepsin), und eine Schleimdrüsenpartie, welche nur Schleim produciren sollte, eingetheilt.

Heidenhain dagegen, später auch Ebstein und Grützner, wollten auch in der Pylorusregion Pepsin producirt wissen, während Wolffhügel u. A. das von ihnen dort vorgefundene Pepsin als durch postmortale Imbibition geschaffen erklärten.

Heidenhain, sowie Andere, treten dieser Behauptung wiederum entgegen und stellen auf Grund ihrer Versuche, besonders am Hunde, den Satz auf, dass die Belagzellen die Säuren, die Hauptzellen das Pepsin bilden und theilen demgemäss auch der Pylorusdrüsenregion eine bedeutende Mitbetheiligung an der Pepsinproduction zu.

Ellenberger untersuchte den Magen des Pferdes in Bezug auf obige Verhältnisse und fand, dass die Portio cordiaca kein Pepsin, die Labdrüsengegend der Portio pylorica reich an leicht extrahirbarem, in Wasser und Glycerin löslichem Pepsin ist, „dass dagegen die ganze sog. Schleimdrüsenpartie nur wenig Pepsin enthält, von dem nur eine Spur in Glycerin, der andere Theil in Säuren löslich ist“.

Demgemäss kommt Ellenberger, entgegengesetzt den Versuchen Heidenhain's bei anderen Thieren, zu dem Schlusse, dass die Labdrüsen, also die Region der Belagzellen, des Pferdes bedeutend mehr Pepsin produciren als die Schleimdrüsen. Ferner folgert er, dass die Hauptzellen der Labdrüsengegend nicht den Drüsenzellen der Schleimdrüsengegend gleichzustellen sind; erstere sind sehr wohl als Vorstufen zu den Belagzellen aufzufassen, während letztere eine selbstständige Zellengattung zu bilden scheinen. Ob bei der Verdauung besonders die Hauptzellen zu Grunde gehen und dem Secret das Ferment liefern, lässt Ellenberger unentschieden.

Die Untersuchungen, welche ich an dem Labmagen des Rindes

zur Feststellung der physiologischen Eigenschaften seiner Fundusdrüsen- resp. Pylorusdrüsenregion machte, folgten im Grossen und Ganzen dem Plan, nach welchem Ellenberger seine Untersuchungen über den Magen der Pferde anstellte.

Es wurden gleich schwere Stücke von den beiden erwähnten Magenpartien in Extracten auf ihre verdauenden Eigenschaften geprüft und zwar derart, dass der vierte Magen gleich nach dem Tode des Thieres dem Körper des letzteren entnommen wurde, um postmortale Veränderungen möglichst zu vermeiden. Alsdann wurde die Schleimhaut sorgsam abpräparirt und die weissröthliche Funduspartie von der gelblich weissen Portio pylorica genau getrennt unter Entfernung der Intermediärzone; beide Theile wurden während mehrerer Stunden unter einen Wasserstrahl gebracht und mehrfach gut ausgewaschen, bis das Ausspülungswasser neutrale Reaction zeigte. Hierauf wurden gleiche Massen beider Magenpartien mit analogen Mengen Glycerin gemischt und unter öfterem Umrühren sechs Tage stehen gelassen. Nachdem beide Massen durchgeseiht und ausgepresst worden, wurden die durchgeseihten Extracte auf ihr chemisches Verhalten geprüft, besonders auf Peptone im Allgemeinen und auf Hemialbumose (erstere mit alkalischer Kupferlösung, letztere mit Salpetersäure und darauf folgendem Kochen). Das Fundusdrüsenextract zeigt die Anwesenheit beider in bedeutender Menge, das der Pylorusdrüsen nur wenig. Mucin liess sich in beiden durch Zusatz einiger Tropfen Phosphorsäure, in einer zweiten Probe auch durch Essigsäure, nachweisen, jedoch mehr in dem des Pylorusextractes.

Hierauf wurden mit beiden Extracten eigentliche Verdauungsversuche auf Fibrin gemacht und zu diesem Zwecke je 2 Ccm. jedes Extractes mit 40 Ccm. 0,2 proc. Salzsäure gemischt und zu diesem nach dem Gewicht vorher bestimmte Mengen Fibrin zugesetzt. Beide wurden 6 Stunden im Brütofen einer Temperatur von 37° C. ausgesetzt und auf ihre Verdauungsfähigkeit geprüft und zwar durch genaue Wägung. Es geschah dieses in der Weise, dass das Gewicht der im Trockenofen getrockneten Filter vorher genau bestimmt wurde und mittelst dieser alsdann die abzuwiegende Menge filtrirt wurde; die Filter wurden wiederum mit dem Rückstand in den Trockenofen gelegt und nach vollständigem Austrocknen abermals gewogen, um den Rückstand, also das nicht Verdaute zu bestimmen.

Die Wägung und Berechnung ergab, dass von dem Fundusdrüsenextract 94 pCt., von dem Pylorusdrüsenextract 80 pCt. des Fi-

brins verdaut waren. In gleicher Weise wurden die Verdauungsversuche auf genau abgewogene Würfel von Hühnereiweiss gemacht; doch war hier das Resultat für die Pyloruspartie noch ungünstiger, da ihr Extract schon makroskopisch zeigte, dass die Eiweisswürfel nur wenig an ihren Rändern angegriffen waren, während diejenigen in dem Extract der Fundusdrüsen nur noch wenige glasig aussehende Eiweissrudimente aufwiesen. Die Wägung ergab, dass von dem Pylorusdrüsenextract nur 34 pCt., während von dem der Fundusregion 88 pCt. Eiweiss verdaut waren. Mit diesem Resultate übereinstimmend waren die auf chemischem Wege geprüften Eigenschaften der Extracte.

Es sei mir gestattet, in cursorischer, aber übersichtlicher Weise die weitere Reihe meiner mehrfach angestellten Versuche aufzuführen, wobei ich nochmals betone, dass stets gleiche Quantitäten der Extractionsflüssigkeit, gleiche Mengen der zugesetzten Säure etc., sowie genau abgewogene zu verdauende Massen genommen wurden. Ebenfalls waren die Verdauungszeiten und die Temperatur im Brütofen bei allen Versuchen eine stets gleiche.

Der Rest, welcher nach dem Durchseihen der ersten Extracte geblieben, und den wir als „Pressrückstand" bezeichnen wollen, wurde mit 0,2 proc. Salzsäure extrahirt und ebenfalls auf seine verdauenden Eigenschaften geprüft und ergab:

	F. (Fundus)	P. (Pylorus)
2) Pressrückstand auf Fibrin	54 pCt.	41 pCt.
desgl. „ Eiweiss	26 „	3,8 „

3) Der Rest der durchgeseihten Extracte wurde mit doppelter Menge 0,2 proc. Salzsäure übergossen und 24 Stunden stehen gelassen, alsdann gleiche Mengen von beiden mit gleichen Mengen Hühnereiweiss 24 Stunden im Brütofen belassen. In Beiden zeigte sich das Hühnereiweiss wenig angegriffen. In Folge dessen wurde dasselbe Extract mit je 40 Grm. 0,2 proc. Salzsäure übergossen und 24 Stunden im Brütofen belassen: Eiweiss F. 95 pCt., P. 40 pCt. verdaut.

Es wurde hierdurch festgestellt, dass Pepsin in den Extracten noch genügend vorhanden war, während die Säure fehlte. Nachträgliche Controlversuche ergaben übrigens keine Verschiedenheit. Auch wiesen Verdauungsflüssigkeiten, welche durch Extraction mit Wasser, Glycerin oder Kochsalz dargestellt wurden, ähnliche Resultate auf.

Um noch mehr Sicherheit über die verdauenden Eigenschaften der beiden Magenpartien zu erlangen, wurde die Schleimhaut mit der

Submucosa des Labmagens abpräparirt, auf Fliesspapier ausgebreitet und mehrere Tage hindurch an der Sonne getrocknet. Hierauf wurde die vollständig trockene Schleimhaut sorgsam abgeblättert, sodass die Submucosa auf dem Fliesspapier verblieb. Die Versuche wurden alsdann in gleicher Weise wie mit den frischen Schleimhautstücken wiederholt. Man zerkleinerte gleiche Theile der getrockneten Schleimhaut der Fundusdrüsenpartie und solche der Pylorusdrüsenpartie so weit angänglich, übergoss dieselben mit gleichen Theilen Glycerin und liess sie acht Tage stehen. Nunmehr wurden wiederum in bekannter Weise gleiche Mengen etc. geprüft. Die Resultate waren:

		Fundus	Pylorus.
I.	Extract auf Fibrin	50 pCt.	13 pCt.
	„ „ Eiweiss	85 „	31 „
II.	„ „ Fibrin	47 „	17 „
	(Pressrückstand)		
	Extract auf Eiweiss	80 „	20 „
III.	Extract-Rest der durchgeseihten Extracte		
	auf Fibrin	70 pCt.	18 pCt.
	„ Eiweiss	55 „	—

Auch stimmte das makroskopische resp. chemische Verhalten der Extracte mit dem durch Wägung gefundenen überein. Einige Controlversuche ergaben ähnliche Resultate.

Zum Schluss wurden noch die Extracte auf ihr sacharificirendes Moment geprüft. Zu diesem Zwecke wurden von jedem gewisse Quantitäten 18 Stunden lang in den Brütofen gelegt. Jedoch ergab die Probe bei beiden keinen Zucker.

Aus den vorstehenden Versuchen folgt, dass die Extracte aus der Fundusdrüsenpartie eine bei Weitem grössere Verdauungskraft besitzen, als aus der Pylorusdrüsenpartie; d. h. da die zugesetzte Säure bei beiden gleich war, dass die Drüsen des Pylorus arm, die des Fundus reich an Pepsin sind. Ferner folgt daraus, dass die geringe Menge Pepsin, welche sich in der Pylorusdrüsenregion vorfindet, durch Glyserin schwer oder gar nicht extrahirbar ist und nur durch Salzsäure und, wie die Versuche gezeigt haben, auch durch Kochsalzlösung extrahirt werden kann. Vergleicht man hiermit das Resultat der histologischen Untersuchung, so sieht man, dass sich an denjenigen Stellen das Pepsin findet, welche reich an den sog. Labzellen (Belagzellen) sind. Die Stellen der Magenschleimhaut, in denen wir nur Oberflächenepithel und Cylinderzellen haben, sind arm an Pepsin.

Bedenkt man, dass wir es hier mit langen Drüsenschläuchen zu thun haben, die massenhaft aneinander stehen, und dass diese Drüsen mit den hohen cylindrischen Zellen, welche Heidenhain Hauptzellen nennt, ausgekleidet sind, so kann man diese Hauptzellen unmöglich als Pepsinbildner auffassen. Möglicher Weise dienen dieselben zur Bildung der Säure oder anderer Fermente. Ausserdem bleibt zu berücksichtigen, dass das Secret der Pyloruspartie reicher an Mucin ist, — es wurden sämmtliche Extracte auf Mucin geprüft und ergaben insgesammt obiges Resultat — dass also hier vorzugsweise Schleimbildung statt hat und zwar wahrscheinlich von den Epithelien des verhältnissmässig langen Ausführungsganges und des Oberflächenepithels. Die Drüsenzellen selbst scheinen dabei nicht betheiligt zu sein, da wir schleimige Metamorphose des Zellleibes (Leiter und Becher) nicht nachzuweisen vermochten.

Zum Schlusse erlaube ich mir, meinem befreundeten und hochverehrten Lehrer Herrn Professor Dr. Ellenberger meinen herzlichsten Dank für die gewährte Anleitung zu obiger kleinen Arbeit nochmals hier auszusprechen.

XV.

Ueber die Verdauungssäfte und die Verdauung des Pferdes.

Experimentelle Untersuchungen

von

Ellenberger und **V. Hofmeister.**

(Fortsetzung. — Siehe dieses Archiv Bd. X, S. 328.)

VII. Der Darmsaft.

Da es uns aus den im vorigen Artikel angeführten Gründen nicht möglich war, den natürlichen Darmsaft der Pferde zu untersuchen, so mussten wir uns damit begnügen, die Eigenschaften und Wirkungen der Extracte der Darmwanddrüsen resp. der Darmschleimhaut festzustellen. Unsere Untersuchungen erstreckten sich insofern auf den ganzen Darmcanal, als wir Extracte der Schleimhaut jeder anatomischen Region des Darmtractus darstellten und untersuchten.

Der Bau der Schleimhaut des Pferdedarmes zeigt wenig Besonderheiten und sei über diesen Punkt nur das Wesentlichste nachstehend vorgetragen. Die Darmschleimhaut besteht durchgängig aus einem Stratum epitheliale, einem Stratum proprium, einem Stratum musculare und einem Stratum submucosum. Das Stratum epitheliale stellt bekanntlich eine Schicht von mit einem Stäbchensaum versehenen Cylinderzellen dar, in der sich viele Becherzellen vorfinden. Die übrigen Schichten besitzen ein zusammenhängendes elastisches und bindegewebiges Stützgerüst, welches sich durch die ganze Darmwand bis zum Endothel der Serosa erstreckt. Dieses Stützgerüst besteht aus einem elastischen Netzwerk und dem in verschiedener Art angeordneten Bindegewebe. Letzteres erscheint in der Submucosa in der Form des lockeren fibrillären Bindegewebes, welches weite Maschen und Lacunen bildet, in denen sich Fettzellen, Parenchymsaft, Leuko-

cythen etc. befinden. Die Muscularis mucosae wird von dem Stützgerüst in Form gröberer Balken, welche feinere Bündel und Fasern in das Muskelgewebe senden, durchzogen. In den tieferen Schichten der Propria mucosae erscheint das Bindegewebe noch fibrillär, aber dichter als in der Submucosa angeordnet; in den oberflächlichen Schichten nimmt es dagegen den reticulirten Charakter an und kann in den obersten Partien als cytogenes Gewebe bezeichnet werden. Hier ist es sehr reich an Leukocyten. Nur dicht an den Drüsen behält das Gewebe den fibrillären Charakter bei und formirt eine Art von Drüsenscheiden.

Das Propriagewebe der obersten Schicht bildet eigenthümliche Vorsprünge, die sogenannten Darmzotten. Diese kommen im ausgebildeten Zustande nur im Dünndarm vor, während sie im Dickdarm so niedrig geworden sind, dass sie nicht mehr als Zotten bezeichnet werden können. Die Beschreibung des feineren Baues dieser Gebilde unterlassen wir, weil sie keine besondere Bedeutung für die Darmverdauung haben, sondern Resorptionsorgane sind.

In dem beschriebenen Stützgerüst liegen die Drüsen, die Gefässe, Nerven und Lymphapparate.

Die Darmwanddrüsen sind diejenigen Organe, welchen die Bereitung des Darmsaftes obliegt. Sie erscheinen in zwei Formen, nämlich als Lieberkühn'sche und als Brunner'sche Drüsen. Erstere befinden sich in dem Stratum proprium, letztere in dem Stratum submucosum.

Die Propriadrüsen besitzen die Form der einfachsten tubulösen Drüsen, indem jede derselben einem Handschuhfinger gleicht, dessen offenes Ende nach dem Lumen des Darmes gekehrt ist und dessen geschlossenes blindes Ende bis an resp. in die Muscularis mucosae reicht. Nur selten theilt sich der Drüsenschlauch gegen das blinde Ende hin in zwei Säckchen. Diese Organe liegen in der Propria mucosae dicht neben einander und reichen vom Pylorus bis zum Rectum. Sie bestehen aus einer structurlosen Membrana propria, der aussen spindelförmige Zellen anliegen, und dem inneren Zellbelag und sind von einer Scheide umgeben, welche sich aus fibrillärem Bindegewebe, elastischen Fasern und Muskelelementen aufbaut und zwischen welcher und der Membrana propria sich Gewebssaft resp. Lymphe befindet.

Die zellige Auskleidung des Hohlraumes der Drüsen besteht aus drei Zellarten, einer, welche sich in dem obersten Theil des

Drüsenschlauches resp. dem Ausführungsgange, und zwei Arten, welche sich in dem tieferen Abschnitte, dem Drüsenkörper befinden. Die beiden Drüsenabschnitte, Ausführungsgang und Drüsenkörper sind durch die Natur ihrer zelligen Auskleidung scharf von einander geschieden. Das Epithel des Ausführungsganges gleicht dem Oberflächenepithel, besteht aus Cylinderzellen mit Saum und enthält viele Becher- und sog. Ersatzzellen.

Die eine Art der eigentlichen Drüsenzellen im Drüsenkörper hat eine mehr oder weniger würfelförmige oder dreieckige Gestalt, ist membranlos, besitzt einen stark gekörnten Zellleib, der einen Kern enthält. Neben diesen Zellen kommen solche vor, deren Zellleib hyalin erscheint und keine Körner führt, deren Kern aber stark granulirt ist und in verschiedenen Gestalten auftritt, sich also offenbar in lebhaft activem Zustande befindet. Becherzellen fehlen.

Das zwischen den Drüsen gelegene Gewebe besteht aus dem beschriebenen Stützgerüste, enthält aber oft viel Plasmazellen und namentlich im Dickdarm auch viel Mastzellen, die von mir zuerst in der Blinddarmmucosa nachgewiesen wurden. Auch kommen stets Muskelelemente in diesem Gewebe vor.

Die submucösen Drüsen finden sich nicht in allen Regionen, sondern nur in den vorderen Partien des Darmkanals. Sie beginnen direct hinter dem Pylorus, woselbst sie sehr dicht liegen und grosse Drüsenpackete bilden, erstrecken sich durch das ganze Duodenum und einen Theil des Jejunum und werden nach hinten immer spärlicher, bis sie schliesslich ganz verschwinden. Beim Pferde hören sie 7 bis 8 Meter hinter dem Magen auf. Jede Drüse besteht aus einem die Propria mucosae in geradem Verlaufe durchbohrenden, auf die Oberfläche derselben zwischen den Zotten ausmündenden Ausführungsgange und dem in der Mucosa gelegenen Drüsenkörper, welcher packetartig an dem Ausführungsgange hängt und dadurch gebildet wird, dass sich dieser mehrfach theilt, und dass sich die Aeste, welche mit kolbigen Auftreibungen enden, schlängeln, aufknäueln und durcheinander verlaufen.

Der Ausführungsgang wie der Drüsenkörper besitzt auf der structurlosen Propria einen Zellbelag. Das Epithel des Ausführungsganges ist Cylinderepithel ohne Becherzellen. Das Epithel des Drüsenkörpers besteht aus kleinen cubischen oder dreieckigen, stark gekörnten, membranlosen, den granulirten Zellen der Propriadrüsen ähnlichen Zellen. Die Zellenkerne zeigen eine wechselnde Gestalt und liegen excentrisch;

sie scheinen zu wandern und häufig ihre Gestalt zu wechseln. Die zweite Zellart der hyalinen Zellen, welche in den Lieberkühn'schen Drüsen vorkommt, fehlt hier. Um die Drüsenschläuche und -Bläschen liegen Bindegewebsscheiden mit Muskelelementen.

Physiologisch wichtig ist, dass bei beiden Drüsenarten besondere Drüsenzellen, welche sich von den Zellen der Ausführungsgänge scharf und deutlich unterscheiden und welche andere Eigenschaften als die Zellen von Schleimdrüsen besitzen, vorhanden sind. Diese Thatsache lässt es höchst wahrscheinlich erscheinen, dass die Drüsen ein besonderes Secret und nicht blos Schleim, welcher vom Oberflächen- und Ausführungsgangepithel producirt wird, zu liefern haben. Ob die zweite Zellart, welche sich im Drüsenkörper der Lieberkühn'schen Drüsen findet, besondere Functionen hat oder ob sie nur eine Entwicklungsstufe oder ein Functionsstadium derselben Zellart darstellt, muss zunächst als unaufgeklärt dahin gestellt bleiben.

Die Blutgefässe der Schleimhaut zeigen das bekannte Verhalten und bilden ein dichtes Capillargeflecht in den Drüsenscheiden.

Die Nerven sind mit Ganglien und einzelnen Ganglienzellen in der Submucosa versehen.

Als besondere Lymphapparate kommen Lymphfollikel in der Darmschleimhaut reichlich vor. Da sie in keinen Beziehungen zur Bildung des Darmsaftes zu stehen scheinen, so unterlassen wir ihre genauere Beschreibung. Die Lymphgefässe beginnen mit wandungslosen Räumen nahe am Epithel, in den Zotten, um die Drüsen und in dem Zwischengewebe.

Physiologisch wichtig ist noch die Kenntniss der Zahl der Drüsen und der Grösse der secernirenden Oberfläche. Bei den Brunner'schen Drüsen ist eine Berechnung der Oberfläche derselben wegen ihrer eigenthümlichen morphologischen Verhältnisse kaum ausführbar. Bezüglich der Lieberkühn'schen Drüsen lassen sich aber derartige ungefähre Berechnungen anstellen. Wir haben dies bezüglich der Cöcalschleimhaut ausgeführt und kann man sich auf dieser Basis leicht eine Vorstellung von der gesammten secernirenden Fläche der Darmschleimhaut machen. Die Propriadrüsen des Cöcums sind ca. $^1/_2$ Mm. lang, oben 0,05—0,06 und unten 0,03—0,04 Mm. weit; sie stehen nur ca. 0,02—0,04 Mm. von einander ab, sodass auf einem Quadratmillimeter ca. 160—170 Drüsen stehen. Im Ganzen befinden sich im Cöcum 270—300 Millionen Drüsen, die eine secernirende

Oberfläche von ca. 25 Qu.-Meter besitzen. Rechnet man $^1/_3$ dieser Oberfläche auf den Schleim producirenden Ausführungsgang, dann bleiben immer noch 16—17 Qu.-Meter eigentliche Drüsenoberfläche übrig. Bedenkt man, dass die Cöcalschleimhaut nur circa den 10. bis 9. Theil der ganzen Darmschleimhaut darstellt, dann bekommt man eine Idee von der bedeutenden Grösse der Drüsenoberfläche der Darmschleimhaut.

Die Darstellung der Extracte geschah in der üblichen Art und Weise aus frischer oder einfach getrockneter oder mit Alkohol behandelter und dann getrockneter Schleimhaut. Die Extraction erfolgte mit Wasser, Carbolwasser, alkalisirtem Wasser und Glycerin. Letzteres Extractionsmittel liessen wir stets ca. 8 Tage lang einwirken. Bei getrockneten Schleimhäuten betrug die Extractionszeit auch bei Carbolwasser 8 Tage; nur bei frisch zerkleinerten Häuten wurde nur 24—48 Stunden mit Wasser oder Carbolwasser extrahirt. Wenn man trockene Schleimhäute nur 24 Stunden, wie dies auch noch von neueren Untersuchern geschehen ist, mit dem Extractionsmittel behandelt, dann kann man nicht erwarten, ein wirksames Extract zu bekommen. In so kurzer Zeit können gut getrocknete, namentlich die mit Alkohol behandelten und dann erst getrockneten Häute nicht extrahirt werden. Vor der Extraction, resp. vor dem Trocknen und vor dem Uebergiessen mit Alkohol wurden die gut abpräparirten Schleimhäute gründlich ausgewaschen, um alle imbibirten Stoffe zu entfernen. Die zu extrahirenden Hautstücke blieben stets ca. 24 Stunden in Wasser, welches sehr oft erneuert und von Zeit zu Zeit mit den Darmstücken umgerührt wurde. Das Auswaschen galt als beendet, wenn sich das Auswaschwasser nicht mehr trübte, sondern absolut klar blieb und kaum noch eine Chlorreaction gab. Dass dabei auch in den Drüsenzellen producirte Fermente resp. Secretstoffe mit ausgewaschen werden konnten und ausgewaschen wurden, ist kaum zu bezweifeln, da ja die Secretbestandtheile in Wasser löslich sind. Demnach ist anzunehmen, dass die Extracte solcher ausgewaschenen Schleimhäute weniger Fermente enthalten, als in Wirklichkeit aus den Drüsenzellen extrahirt werden könnten. Es versteht sich ganz von selbst, dass sowohl die frischen, als die getrockneten Schleimhäute, bevor man sie dem Extractionsverfahren unterwarf, gründlich zerkleinert wurden.

Ganz besonders wesentlich ist es, dass zu diesen Versuchen nur ganz frische Schleimhäute genommen werden, sonst werden beim

Auswaschen leicht noch in weit umfangreicherem Masse Drüsenzellen und Fermente mit entfernt.

In der Darmschleimhaut tritt die Fäulniss, namentlich beim Pferde, sehr rasch und zwar ganz besonders schnell und ausgiebig dann ein, wenn der Inhalt in dem Darme verbleibt, während beim Aufbewahren der Schleimhaut in häufig erneuertem kalten Wasser der Eintritt der Fäulniss bedeutend hinausgeschoben und lange Zeit gehindert wird. Sobald Fäulnissprocesse in der Darmschleimhaut eingetreten sind, müssen beim Auswaschen der Haut mit Wasser die Drüsenzellen mit ausgewaschen und dadurch die Fermente entfernt werden; ausserdem zerstört aber auch die Fäulniss die Fermente direct. Aus den Eigenschaften der Extracte solcher Schleimhäute darf alsdann kein Schluss auf die Eigenschaften des normalen Darmsaftes gezogen werden.

So liegen die Verhältnisse, wenn aus Schleimhäuten Extracte hergestellt werden, welche von sog. Anatomiepferden stammen, die erst längere Zeit nach dem Tode gelegen haben und dann lege artis von Studirenden exenterirt worden sind. Die nach dem Tode in der Bauchhöhle vorhandene Wärme, der vorhandene Darminhalt bewirken einen frühen Eintritt der Fäulniss.

Wir haben deshalb zu unseren Versuchen nicht Anatomie-, sondern besondere Versuchspferde benutzt und die Darmstücke unmittelbar nach dem Tode den Thieren entnommen, die Schleimhaut sofort abpräparirt, gereinigt und dem Auswaschverfahren unterworfen. Nach ca. 24 Stunden erfolgte dann nach vorherigem gründlichen Zerkleinern der Darmstücke mit dem Wiegemesser das Extrahiren mit Carbolwasser etc. wie angegeben.

Die allgemeinen physikalischen und chemischen Eigenschaften der Darmschleimhautextracte.

Die sämmtlichen Extracte zeigten sich in dieser Beziehung mehr oder weniger einander gleich und findet man in nebenstehender Tabelle eine übersichtliche Zusammenstellung dieser Verhältnisse. Beachtenswerth ist, dass sämmtliche Extracte mucinhaltig waren; am meisten Mucin enthielt das Duodenalextract; dieses war stark fadenziehend und zähe und bildete eine zusammenhängende, schwer filtrirbare Masse. Die Extracte aus den mit Alkohol behandelten Häuten hatten eine zähere Beschaffenheit als die anderen Extracte. — Es ist selbstverständlich, dass der normaliter im Darm vorhandene Schleim und der oft bedeutende Schleimbelag der Schleimhaut vor dem Extrahiren

Eigenschaften und Gehalt.	Wasserauszüge des						Bemerkungen.
	Duodenum.	Jejunum.	Ileum.	Cöcum.	Colon.	Rectum.	
Farbe	weisslich trübe	opalisirend	opalisirend	weisslich trübe	opalisirend	opalisirend	
Consistenz	dickflüssig fadenziehend	dünnflüssig	dünnflüssig	dünnflüssig	dünnflüssig	dünnflüssig	
Geruch	0	0	0	0	0	0	
Reaction	schwach sauer	schwach sauer	neutral	neutral	neutral	neutral	
Mucin (Schleim)	sehr viel	wenig	wenig	viel	viel	viel	
Eiweiss	sehr viel	sehr wenig	sehr wenig	mässig	viel	viel	
Pepton	Spur	0	0	0	0	0	geprüft mit Kupfer und Kali sowohl, wie auch durch Phosphorwolfram- + Essigsäure im eiweissfreien Filtrat.
Hemialbuminose	viel	0	0	Spur	Spur	0	
Xanthoproteinreact.	stark	zugegen	zugegen	stark	stark	stark	
Zucker	0	0	0	0	0	0	
Chloride	Spur	0	0	Spur	Spur	Spur	
Sulfate	wenig	?	?	wenig	wenig	0	
Phosphate	wenig	Spur	Spur	wenig	wenig	0	

vollständig entfernt worden, also nicht zum Extract hinzugekommen war.

Die Extracte enthielten kein Pepton, keinen Zucker, keine oder nur Spuren von Chloriden, alles Thatsachen, welche dafür sprechen, dass das Auswaschen der Schleimhäute gründlich geschehen und dass die in und an denselben vorhandenen anderen Secrete (Galle, Pancreassaft) und Verdauungsproducte möglichst entfernt worden waren.

Die physiologischen Wirkungen des künstlichen Darmsaftes.

Die Prüfung der Functionen des Darmsaftes geschah in der Weise, dass künstliche Verdauungsversuche desselben mit Kleister, Eiweiss, Cellulose, Fetten angestellt wurden. Die Versuche dauerten verschieden lange Zeit und wurden mit verschieden grossen Quantitäten Extract und verschiedenen Zusätzen angestellt.

I. Einwirkung auf Kleister.

Es gelangten in der Regel 20 Gramm, selten 40—50 Gramm Extract mit oder ohne Sodazusatz (0,5 pCt.) mit Kleister in den Thermostat. Die Zuckerbestimmung geschah gewöhnlich nach 4 bis 5stündiger, selten nach 14—18stündiger Digestion nach der Fehlingschen Methode.

a) Duodenalextract.

20 Grm. Carbolextract von dem Anfangstheile des Duodenum eines Pferdes wandelten in 14 Stunden 0,28 und vom Endtheile 0,25 Grm. Kleister in Zucker um.

Bei einem 2. Pferde bestimmte man nach gleicher Digestionszeit 0,12 und 0,09 Grm. Zucker.

Das Glycerinextract verhielt sich wie folgt:

1. nach 5stündiger Verdauung fand sich an Zucker
   a) beim Extract des Anfangstheiles: Spuren Zucker,
   b) „ „ „ Mittelstückes: 0,06 Grm. „
   c) „ „ „ Endstückes: 0,084 „ „
2. nach 15stündiger Einwirkung von 20 Grm. Extract
   a) beim Anfangstheile 0,187 Grm. Zucker,
   b) „ Mittelstücke 0,165 „ „
   c) „ Endstücke 0,187 „ „

Bei einem 3. Pferde wurde nach 4stündiger Digestion der Extracte aus frischen und mit Alkohol behandelten Schleimhäuten

reichlich Zucker nachgewiesen, während das Extract der einfach getrockneten Schleimhaut keine Saccharification des Kleisters bewirkt hatte. Das Extract der Alkoholtrockensubstanz lieferte schon nach 5stündiger Digestion 0,333 Grm. Zucker, während das der an der Luft getrockneten Mucosa nach 18 Stunden nur 0,071 Grm. Kleister in Zucker umgewandelt hatte. Offenbar war beim Trocknen an der Luft Fäulniss eingetreten.

Bei einem 4. Pferde wurde die ganze Darmwand, um das Extract der submucösen Drüsen sicher zu erhalten, extrahirt. Der frische Carbolextract producirte in 4 Stunden 0,2 Grm. Zucker.

Bei einem 5. Pferde wirkten alle Extracte schon nach einigen Stunden verzuckernd. Beim frischen Carbolextracte fand man nach 17stündiger Extraction 0,44 Grm. Zucker, beim Extract des in Alkohol getrockneten nach 5 Stunden 0,310 Grm., des an der Luft getrockneten 0,054 Grm. Zucker. Wurden die Extracte mit Alkohol versetzt, bis ein Niederschlag entstand und dieser dann getrocknet und darauf in Wasser gelöst, so zeigte die Lösung ein bedeutendes saccharificirendes Vermögen (nach 5 Stunden 0,28 Grm. Zucker). Das Ferment kann demnach durch Niederschlagen mit Alkohol dargestellt werden.

b) Jejunalschleimhaut.

Das frische Carbolextract (20 Grm.) wandelte in 5 Stunden 0,140, das frische Glycerinextract 0,330 Grm. Kleister in Zucker um. Auch das Extract der mit Alkohol getrockneten Schleimhaut verzuckerte den Kleister gut, während das Extract der direct an der Luft getrockneten Schleimhaut nur eine schwache Wirkung entfaltete. Ersteres (20 Grm.) lieferte schon nach 5 Stunden 0,5 Grm. Zucker, letzteres hatte in dieser Zeit noch gar keinen und in 18 Stunden nur 0,2 Grm. Kleister saccharificirt. Das Extract der Jejunalschleimhaut eines 2. Pferdes producirte nach 14 Stunden 0,3 Grm. Zucker aus dem vorgelegten Kleister.

c) Ileum.

Das Carbolextract der frischen Schleimhaut wandelte in 5 Stunden 0,275, das Glycerinextract 0,125, das Alkoholextract 0,357, das der lufttrocken gemachten Schleimhaut 0 Grm. Kleister in Zucker um.

d) Cöcum.

Das frische Carbolextract lieferte nach 4 Stunden 0,46, das Glycerinextract nach 18 Stunden 0,37, das Carbolextract der mit Alkohol getrockneten Schleimhaut in 5 Stunden 0,35, das der luft-

trocken gemachten Schleimhaut in 18 Stunden 0,08 Grm. Zucker. Bei Extraction der Schleimhaut mit einer 0,5 procentigen Sodalösung erhielt man ganz ähnliche Resultate.

e) Colon.

Das frische Carbolextract hatte nach 4 Stunden 0,166, das Glycerinsodaextract 0,090, das Extract der mit Alkohol getrockneten 0,114, das der lufttrocken gemachten Schleimhaut 0 Grm. Zucker producirt.

f) Rectum.

Das frische Carbolextract nach 4 Stunden 0,075, das Glycerinextract 0,125, das Extract der mit Alkohol getrockneten 0,162 und das der lufttrocken gemachten Schleimhaut 0 Grm. Zucker.

In anderer nach der Art der Extracte vorgenommenen Zusammenstellung war das Resultat der Versuche bezüglich der Kleisterverdauung durch Darmsaft Folgendes:

Carbolwasserauszug der frischen Schleimhaut.

Duodenum . .	0,200	Grm.	Zucker	in	5	Stunden.
Jejunum . . .	0,140	„	„	„	5	„
Ileum	0,275	„	„	„	5	„
Cöcum	0.460	„	„	„	4	„
Colon	0,166	„	„	„	4	„
Rectum . . .	0,075	„	„	„	4	„

Carbolwasserauszug der mit Alkohol getrockneten Schleimhaut.

Duodenum . .	0,310	Grm.	Zucker	in	5	Stunden.
Jejunum . . .	0,500	„	„	„	5	„
Ileum	0,357	„	„	„	5	„
Cöcum	0,350	„	„	„	5	„
Colon	0,114	„	„	„	5	„
Rectum . . .	0,162	„	„	„	5	„

Glycerinextract der frischen Schleimhaut.

Duodenum . .	0,440	Grm.	Zucker	in	18	Stunden.
Jejunum . . .	0,330	„	„	„	5	„
Ileum	0.125	„	„	„	5	„
Cöcum	0,375	„	„	„	18	„
Grund d. Cöcums	0,192	„	„	„	5	„
Colon	0,090	„	„	„	5	„
Rectum . . .	0,125	„	„	„	5	„

Carbolwasserauszug der lufttrocken Schleimhaut.

Duodenum . .	0,054	Grm.	Zucker	in	18	Stunden.
Jejunum . . .	0,212	„	„	„	18	„
Ileum	0,000	„	„	„	18	„
Cöcum	0,080	„	„	„	18	„

Colon . . . . 0,000 Grm. Zucker in 18 Stunden.
Rectum . . . 0,000 „ „ „ 18 „

Aus den vorstehend aufgeführten Versuchsresultaten muss mit Sicherheit geschlossen werden, dass der Darmsaft des Pferdes ein diastatisches Ferment enthält.

Zur Controle haben wir mehrfach in das Thermostat eingestellt:

1. Kleister mit Wasser.
2. „ „ gekochtem Duodenalextract.
3. „ „ „ Jejunalextract.
4. „ „ „ Ileumextract.
5. „ „ „ Cöcumextract.
6. „ „ „ Colonextract.
7. „ „ „ Rectumextract.
8. „ „ Carbolwasser.
9. „ „ gekochten Extracten und Zusatz von Soda.
10. „ „ Hühnereiweiss.

Diese Digestionsversuche wurden bis 18 Stunden ausgedehnt. Es wurde in keinem Falle Zucker nachgewiesen. Bei gekochtem Hühnereiweiss traten nach 30 Stunden Spuren von Zucker hervor.

Die Ergebnisse dieser Controlversuche bestätigen die Richtigkeit des oben ausgesprochenen Satzes. Sie demonstriren auch, dass das diastatische Ferment des Darmsaftes durch Kochen zerstört und unwirksam gemacht wird. Anders verhält sich das Ferment gegen das Gefrieren. Extracte, welche wir 2 Mal gefrieren liessen, zeigten nach dem Wiederaufthauen noch volle Wirksamkeit des Fermentes. Durch Kälte wird dasselbe demnach nicht zerstört. Die Fäulniss zerstört dagegen das Ferment vollkommen. Deshalb ist auch das einfache Trocknen der Schleimhäute an der Luft, um sie zum Extrahiren zu verwenden, nicht empfehlenswerth. Bei diesem Verfahren tritt leicht ein gelinder Grad von Fäulniss ein, ehe die Häute vollständig trocknen und wird dadurch ein bedeutender Theil des Fermentes vernichtet. Deshalb hatten die Extracte der so behandelten Schleimhäute aller Darmregionen geringe oder gar keine Fermentwirkung. Schon gelegentlich früherer Versuche[1]) hatten wir die Gegenwart eines diastatischen Fermentes im Darmsafte betont. Dieser Ausspruch gründete sich allerdings damals nur auf eine unvollständige Versuchsreihe. Seine

[1]) Ueber die Verbreitung des saccharificirenden Fermentes im Pferdekörper. Dieses Journal Band VIII.

Richtigkeit ist in einem Artikel von Frick über den Darmsaft des Pferdes angegriffen worden. Frick glaubt, dass die von uns damals constatirte unbedeutende Verzuckerung des Kleisters durch das Darmextract nicht die Folge einer besonderen Fermentwirkung, sondern nur die der einfachen Wirkung des in den Extracten vorhandenen Eiweisses sei. Der genannte Autor hat aber vollständig übersehen, dass wir den betreffenden Einwand uns bereits selbst gemacht und durch Versuche widerlegt hatten. In unserem Artikel steht wörtlich: „Der Beweis für den vorstehenden Satz, dass die Organe etc. in der That ein Ferment besitzen, und dass ihr Vermögen, den Kleister umzuwandeln, nicht etwa, wie dies auch behauptet wird, blos die Folge der Gegenwart von Eiweiss ist, beweist die Thatsache, dass durch Siedehitze die Fähigkeit der Organe, die Stärke zu verzuckern, verloren geht." Es ist ferner in unserem damaligen Artikel zu lesen, dass bei unseren Versuchen Hühnereiweiss erst nach 30 Stunden Spuren des Kleisters verzuckerte. Auch ist nicht zu übersehen, dass wir sehr vielfach mit eiweisshaltigen Flüssigkeiten Digestionsversuche des Kleisters angestellt haben, ohne dass nach 12—18 Stunden Zuckerbildung eintrat. Uns war längst bekannt, dass den Eiweisskörpern an sich ein verzuckerndes Vermögen zugeschrieben wird und wir glauben dies Vermögen der Eiweisskörper auf Rechnung der bei der Eiweisszersetzung thätigen Bacterien setzen zu sollen. Da aber, wie uns ebenfalls auch bekannt ist, durch frische Eiweisskörper auch in 4—5 Stunden keine Verzuckerung des Kleisters hervorgebracht werden kann und da bei unseren neueren Versuchen das Darmextrat in dieser kurzen Zeit schon eine bedeutende Saccharification des Kleisters bewirkte, so müssen wir nolens volens auf die Gegenwart eines diastatischen Fermentes im Darmsafte der Pferde schliessen.

Die Aufklärung des Widerspruchs zwischen unseren und den Frick'schen Versuchsresultaten muss durch weitere Versuche anderer Experimentatoren erfolgen und lehnen wir im Voraus jedes Eingehen auf eine Wortpolemik ab. Wir bemerken aber noch, dass es uns nicht wahrscheinlich erscheinen will, dass der colossale Drüsenapparat der Darmschleimhaut (mit einer Drüsenkörperoberfläche von vielleicht 150 Qu.-Metern) keinen anderen Zweck haben soll, als ein schleimiges, fermentfreies Secret zu liefern, und dass wir auf Grund unserer zahlreichen Versuche und auf Grund der geschilderten histologischen Einrichtung der Drüsen, dem Vorhandensein besonderer, von Schleimzellen verschiedener Drüsenzellen dabei stehen bleiben müssen, dass

der Darmsaft des Pferdes ein diastatisches Ferment in nicht unbedeutenden Mengen enthält, welches durch Alkohol niedergeschlagen und trocken aufbewahrt werden kann, welches durch Kochen zerstört wird, der Kälteeinwirkung aber widersteht.

II. Einwirkung auf Eiweiss.

Zur Feststellung der Frage, ob der Darmsaft des Pferdes Eiweisskörper zu lösen vermag, resp. ob er ein proteolytisches Ferment enthält, haben wir Digestionsversuche mit den Extracten der 6 Darmregionen auf Faserstoff und Eiweisswürfel angestellt und diese Versuche auf 18—36 Stunden ausgedehnt. Die Versuche wurden mit und ohne Säure- und mit und ohne Sodazusatz ausgeführt. Das Resultat war durchgängig ein negatives. Es wurden weder die Fibrinflocken, noch die Eiweisswürfel gelöst; es trat in den Digestionsflüssigkeiten kein Pepton auf.

Eine Ausnahme machte nur die Duodenalschleimhaut. Das Extract des Anfangstheiles dieser Schleimhaut löste bei Säurezusatz Eiweiss gut, das des Mittelstückes weniger gut und das des Endstückes gar nicht. Die Lösung des Eiweisses erfolgte bei alkalischer Digestionsflüssigkeit nicht. Diese Thatsache beweist, dass die Schleimhaut des Anfangstheiles des Duodenums Pepsin enthält, welches sie auf Wege der Imbibition aufgenommen hat und welches sehr fest haftet. Trotzdem die Schleimhaut 24 Stunden ausgewaschen worden war, und zwar in der Weise, dass sogar ein Quirl in Anwendung gebracht wurde, trotzdem das Auswaschwasser zuletzt vollkommen klar blieb und nur noch Spuren von Salzen enthielt, war trotzdem Pepsin in der Schleimhaut noch vorhanden. Diese Thatsache ist wichtig für die Beurtheilung des Pepsingehaltes der Pylorusdrüsenregion des Magens. Auch hier handelt es sich nach unserer Ansicht (cfr. Arch. f. wissensch. u. prakt. Thierheilk. Bd. IX. S. 23) nur um imbibirtes Pepsin.

Das Factum, dass die übrigen Extracte gar keine Wirkung auf Fibrin ausübten, beweist, dass die Schleimhäute gut ausgewaschen worden waren, sonst hätte noch Trypsin in denselben vorhanden sein müssen.

Nur in einem Falle zeigte ein Sodawasserauszug aus der Cöcalschleimhaut eine Einwirkung auf Fibrin. Es ist anzunehmen, dass in diesem Falle entweder die Schleimhaut nicht genug ausgewaschen worden war und noch Trypsin enthielt, oder dass wir zufällig ein

Fibrin anwandten, welches sich schon in saueren und alkalischen Flüssigkeiten löste. Wir sind in letzterer Zeit darauf aufmerksam geworden, dass das Fibrin der Pferde sich oft schon in der 0,2 procentigen HCl und in den schwachen Sodalösungen auflöst, während das Rinderfibrin unter diesen Einwirkungen nur die bekannten Veränderungen zeigt und sich nicht löst.

III. Einwirkung auf Fette.

Die emulgirende Wirkung hat der Darmsaft mit allen alkalischen, schleimigen Flüssigkeiten gemeinsam. Eine spaltende Einwirkung auf Fette besitzt derselbe in so geringem Grade, dass dieselbe kaum in Betracht kommen kann.

Die Prüfung auf Fettferment geschah wie folgt:

Zerlassene, erst mit 1 procentiger Sodalösung, dann mit aqua dest. ausgewaschene Butter mischte man in kleinen Erlenmeier'schen Kochfläschchen einmal mit Glycerinextract des betreffenden Darmes und blauer Lackmuslösung, in einem anderen Fläschchen fügte man zur Butter nur Lackmuslösung und keinen Darmextract, in einem dritten Fläschchen färbte man den Darmextract mit Lackmuslösung ohne Hinzufügung von Butter, und sorgte dafür, dass die Färbung der 3 Fläschchen durch Lackmus eine ganz gleiche war. Diese Fläschchen gelangten gleichzeitig ins Thermostat und blieben 36—48 Stunden darin.

Wäre nun durch Fettferment freie Fettsäure aus der Butter abgeschieden worden, so würde die blaue Lackmusfarbe im 1. Fläschchen nach „Roth“ umgeschlagen sein; wenn aber „Ranzigwerden“ der Butter, Bildung von Buttersäure die Ursache dieser Rothfärbung wäre: dann hätte die veränderte Lackmusfarbe im 2. Fläschchen dies angezeigt; ebenso, wenn saure Zersetzungsproducte des Darmextractes während der Digestionszeit entständen, würde die Rothfärbung der Lackmuslösung im 3. Fläschchen dies bekundet und vor Täuschung bewahrt haben.

Die beiden Controlfläschchen 2 und 3 zeigten aber keine Veränderungen ihres Inhaltes bezüglich der Lackmusfarbe an, es blieb aber auch die Farbe des 1. Fläschchens constant dieselbe, wie vor der Digestion, so dass eine Fermentwirkung nicht nachzuweisen war: nur einmal, bei Anwendung eines alkalisirten Glycerins zur Extraction des Cöcums, konnte eine schwache Reaction beobachtet werden, die aber nicht ausreichend stark auftrat, um damit die Gegenwart eines Fettfermentes im Darmextract des Cöcums sicher zu constatiren.

IV. Einwirkung auf Cellulose.

Ueber die mit Cellulose angestellten Versuche wird in einem besonderen Artikel von V. Hofmeister berichtet werden. Es sei nur soviel bemerkt, dass die Darmextracte keinen hervorragenden Einfluss auf die Cellulose ausüben.

(Fortsetzung folgt.)

XVI.

Ein Fall von Shock beim Pferde.

Von

Kreisthierarzt **L. Grebe** in Altena.

Mit dem der englischen Sprache entnommenen Worte „Shock“ — Stoss, Schlag, Erschütterung — bezeichnen wir die nach eingreifenden Operationen, schweren Verletzungen und heftigen traumatischen Erschütterungen eines Körpertheils oder des gesammten Körpers plötzlich eintretende reflectorische Lähmung der Herz- und Athmungsthätigkeit, die nicht ganz selten zum Stillstande der Circulation und Respiration, d. h. zum Tode führt, ohne dass bei der Section der im Shock Verstorbenen in jedem Falle solche Veränderungen vorgefunden werden, welche die Todesursache genügend erklären. Alle vorübergehenden oder schnell tödtlich endenden Erkrankungen, die durch den Einfluss sehr hoher Aussentemperatur oder durch directe Einwirkung der Sonnenstrahlen auf Schädel und Gehirn herbeigeführt werden, wie Sonnenstich und Hitzschlag; ferner auch die plötzlichen Todesfälle, welche wir als Vergiftung oder Intoxication bezeichnen, gehören nicht zum Shock. Ebenso darf man Ohnmacht, Gehirnerschütterung und Collaps nicht gleichbedeutend mit Shock gebrauchen, indem bei mancher Aehnlichkeit doch grosse Differenzen zwischen diesen Zuständen bestehen. Noch weniger sind partielle Lähmungen aus psychischen Ursachen und die Paralysen auf Shock zu beziehen, welche nach Erkältungen eintreten.

Man unterscheidet den Shock in den torpiden und den erethischen (cfr. H. Fischer, Ueber den Shock. Sammlung klinischer Vorträge. No. 10. Leipzig 1870).

Beim torpiden Shock liegt der Kranke still und theilnahmlos da. Das Gesicht ist verfallen, langgezogen. Die Nasenlöcher sind er-

weitert, die tief liegenden Augen glanzlos, mit dunklen Ringen umgeben. Die erweiterten Pupillen reagiren träge. Der Blick starrt gleichgiltig in die Ferne. Die Haut und die sichtbaren Schleimhäute sind marmorblass, an Händen und Lippen bläulich. An Stirn und Brauen hängen grosse Schweisstropfen. Die Temperatur ist vermindert; die Messung ergiebt in der Achselhöhle $1^1/_2{}^0$ C., im Rectum 1^0 C. unter der Norm. Die Sensibilität ist am ganzen Körper stark herabgesetzt; nur bei sehr schmerzhaften Eindrücken machen die Patienten ein verdriessliches Gesicht und abwehrende Bewegungen. Spontan wird kein Glied bewegt; die passiv erhobene Gliedmasse fällt wie todt nieder. Bei wiederholter Aufforderung zeigt es sich indessen, dass Bewegungen der Extremitäten, wenn auch nur von geringer Dauer und von geringem Umfang, ausgeführt werden können. Unwillkürliche Secesse sind häufig. Der Puls ist kaum fühlbar, irregular und inaequal, sehr frequent; die Arterie eng, wenig gespannt. Die Herztöne sind unregelmässig und aussetzend. Dabei ist das Bewusstsein ungetrübt; die Antworten werden auf drängendes Fragen zwar widerwillig, aber durchaus richtig gegeben. Die Stimme ist schwach und rauh. Die Patienten klagen über Ohnmachtsgefühl, Kälte, Kriebeln und Abgestorbensein aller Gliedmassen, Die Sinne zeigen die normale Schärfe. Die Respiration ist unregelmässig; tiefe, lange, seufzende Inspirationen wechseln mit sehr frequenten, schwachen, kaum sicht- und hörbaren. Nicht selten tritt Erbrechen ein; immer besteht Uebelkeit und Singultus. Innere Verletzungen sind nicht zu constatiren.

Bei dem erethischen Shock ist das Gesicht der Patienten gleichfalls entstellt. Diese Kranken stöhnen, schreien und klagen über namenlose Angst, Athemlosigkeit, beklemmende Todesahnungen und das Gefühl totaler Vernichtung. Kein Zuspruch hilft; sie jammern und gebärden sich wie Tobsüchtige. Das Bewusstsein ist wohl ungetrübt, wird aber durch die entsetzlichen Qualen gefangen gehalten. Deshalb antworten die Patienten auf keine Frage, sie seufzen und klagen nur und nehmen auf ihre Umgebung nicht die geringste Rücksicht. Der Puls ist klein, unzählbar; die Athmung oberflächlich; das Gesicht geröthet; die Stirn heiss. Die Augen haben einen eigenthümlichen Glanz. Die Pupillen sind eng; die Schleimhäute blass; die Extremitäten meist kühl. Constant ist das Erbrechen schleimiger Massen. Es besteht brennender Durst und qualvolles Würgen. Alle Bewegungen werden mit grosser Hast ausgeführt. Zuweilen fliegen

alle Glieder wie im Schüttelfrost. Die Muskeln, besonders des Gesichtes, zeigen fibrilläre Zuckungen. Beide Formen des Shock kommen isolirt vor; doch scheint es, als ständen sie in einer gewissen Abhängigkeit zu einander, denn in der Mehrzahl der Fälle geht eine Form aus der anderen hervor. Die Erscheinungen des Shock gehen in der Regel schnell vorüber. Die erethische Form dauert oft nur Minuten oder wenige Stunden. Die torpide, welche die schwerere ist, zieht sich bisweilen durch mehrere Tage hin. Beide Formen können letal endigen.

Blicken wir auf die angeführten Erscheinungen noch einmal zurück, so haben wir als die hervorragendsten derselben zu betrachten: den raschen Kräfteverfall, den erheblichen Nachlass der Eigenwärme, die bedeutende Herabsetzung der Herzaction, die unregelmässige Athmung, bei Erhaltung des Bewusstseins.

Die Ursachen, welche den Shock veranlassen, sind stets traumatischer Natur. Je stärker die mit der Verletzung verbundene Erschütterung ist, desto leichter tritt Shock ein; daher besonders leicht nach den verschiedensten stärkeren Contusionen der Knochen und Weichtheile. Unter den speciellen Verletzungen einzelner Körpertheile sind die Rückenmarksverletzungen hervorzuheben; bei Fracturen der Wirbel tritt oft der Tod ein, ohne dass die Rückenmarksverletzung selbst den Tod zu erklären geeignet ist. Sehr häufig ist der Shock bei Verletzungen der Bauchhöhle. Auffallend oft tritt er nach Quetschungen des Hodensackes ein. Bei Luxationen und Quetschungen der Finger treten die Erscheinungen des Shock besonders häufig und schwer auf. Quetschung des Testikels kann den tiefsten Shock und Tod in wenigen Stunden hervorrufen. Ebenso bleiben bei der mit Contusion verbundenen heftigen Erschütterung des Brustkastens die Shockerscheinungen nicht aus, wenn nur der Reiz, der die sensiblen Nervenfasern traf, mit einer gewissen Stärke einwirkte. Auch der nach ausgedehnten Verbrennungen und Erfrierungen rasch eintretende Tod ist zweifellos auf Shock zurückzuführen (cfr. Perls, Lehrbuch der allgem. patholog. Anatomie und Pathogenese. 1877. II. Theil. S. 20). Die incarcerirte Hernie, die Peritonitis diffusa, der Ileus und die Cholera gehen ebenfalls mit schweren Erscheinungen des Shock einher. Seltener wird der Shock durch chirurgische Operationen veranlasst. Garengeot beobachtete ihn nach der Eröffnung eines Panaritium, Nussbaum nach der Amputatio mammae, mehrere Chirurgen nach schweren Geburten, Lithotripsien, selbst nach Cathe-

terismus. Pirogoff sah 2 Männer auf dem Operationstische sterben, bei denen er die Abnahme des Oberschenkels verrichtete. Eine Frau, welcher H. Fischer eine erst seit wenigen Stunden eingeklemmte Umbilicalhernie in der Chloroformnarcose ohne besondere Mühe reponirt hatte, erbrach, nachdem sie aus der kurzen Narcose erwacht und wieder zum vollen Bewusstsein gekommen war, mehrere Male, fing dann an, jäh zu verfallen und war nach wenigen Stunden todt. Ueber ähnliche Fälle berichten noch andere Autoren.

Es ist hervorgehoben worden, dass der Shock eine durch plötzliche und heftige Nervenverletzung bewirkte reflectorische Lähmung (Depression) der Herz- und Respirationsthätigkeit ist. Das, was wir Reflex nennen, kommt durch die Uebertragung der Erregung von centripetalleitenden (sensiblen) Nervenfasern auf centrifugalleitende (motorische) durch Vermittelung eines nervösen Centralorgans, des Gehirns oder Rückenmarks, zu Stande. Ein Reiz, der einen Reflex auslösen soll, muss eine gewisse Stärke besitzen.

Den Begriff der Reflexparalyse begründete Brown-Séquard in einer ausführlichen Arbeit als eine Lähmung motorischer Nerven in Folge von Erkrankung oder von Verletzung sensibler. Er behauptet, dass bei reflectorischen Lähmungen die mit der Verletzung verbundene starke Reizung in den allermeisten Fällen von den sensitiven peripheren Nerven oder von den Darmnerven ausgeht und von diesen auf das Rückenmark propagirt wird, von dem aus die motorischen Nerven in ihrer Thätigkeit gehemmt würden. Das Rückenmark ist das Bindeglied zwischen dem Gehirn und den Nerven des Rumpfes. Dass wir berechtigt sind, dasselbe als ein besonderes nervöses Centralorgan zu betrachten, das reich an reflectorischen Apparaten ist, hat der physiologische Versuch gelehrt. Dass durch die intensive Reizung sensibler Nerven die Functionen des Rückenmarks, sowohl die leitenden, wie die reflexvermittelnden auf ein Minimum, ja selbst auf Null reducirt werden können, ist ein durch vielfache Beobachtungen bestätigter Satz. Ebenso steht es zweifellos fest, dass die sensiblen Nerven denselben reflectorischen Einfluss auch auf diejenigen Nerven ausüben, deren Function es ist, die Athembewegungen zu innerviren, die Arbeit des Herzens zu reguliren und den Blutstrom oder, was dasselbe sagen will, die Ab- und Zunahme des Gefässdurchmessers zu beherrschen.

Die feineren Vorgänge bei dem Zustandekommen der Reflexlähmungen sind noch nicht ergründet. Brown-Séquard nimmt an,

dass die Reflexlähmung durch Blutleere der Nervencentren in Folge der Contraction der Blutgefässe, welche wiederum auf den durch das Trauma gesetzten Reiz in den peripherischen Nerven entsteht, bedingt würde. E. Leyden meint, dass die reflectorischen Lähmungen auf die Neuritis ascendens oder migrans zurückzuführen seien. Mitchell und Andere behaupten, dass ein schwerer Insult eines relativ beschränkten Theils des Nervensystems die Reizbarkeit der Nerven dermassen erschöpfen könnte, dass daraus mehr oder weniger anhaltende Functionsstörungen in verschiedenen Nervenbahnen hervorgingen. Nach Graves ist anzunehmen, dass die mechanische Läsion, welche centripetale Nerven erlitten, auf letztere lähmend einwirkten, und dass diese Lähmung auf centrifugale Nerven irradiirt wird. Welche von diesen Anschauungen die zutreffende ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Um das Zustandekommen der eigenthümlichen Erscheinungen, welche wir mit dem Namen des Shock belegen, zu verstehen, ist es nothwendig, auf die neueren Forschungen der Physiologen zurückzugreifen. Durch die Experimente von Goltz wissen wir, dass bei Fröschen durch wiederholtes Klopfen auf die Bauchdecken Stillstand des Herzens im Zustande der Diastole bewirkt wird. Wenn nun das Herz wieder anfängt zu schlagen, so strömt demselben zur Zeit der Erweiterung trotz der Bewegung fast gar kein Blut zu. In Folge des äusserst geringen Blutzuflusses kann es bei der Zusammenziehung daher auch nur sehr wenig Blut austreiben; dabei wird es klein und blass. Erst ganz allmählich, etwa eine halbe Stunde nach dem Aufhören des Klopfversuches, fliesst das Blut dem Herzen wieder reichlicher zu und wird die Beschaffenheit des Herzens die normale. Diese Erfolglosigkeit der Herzarbeit erklärt Goltz aus einer durch die mechanische Erschütterung der Eingeweide bewirkten vorübergehenden Lähmung derjenigen Nerven, unter deren Einfluss die Gefässwandungen, resp. die Muskeln der Gefässe, in dauernder mässiger Spannung (Tonus) erhalten werden, der sog. Gefässnerven oder vasomotorischen Nerven (cfr. Goltz, Ueber den Tonus der Gefässe. Virchow's Archiv. Bd. XXVI). Und da sich hierbei die Baucheingeweide strotzend mit Blut füllten, weitere Versuche auch zeigten, dass die weitaus grösste Masse des Blutes in die Venen der Bauchhöhle, insbesondere in die grösseren Stämme derselben, die Venen des Pfortadersystems abfloss und hier stagnirte, während das Herz kein Blut enthielt, auch die übrigen Organe des Körpers, namentlich die Carotiden, überaus wenig

Blut in sich bargen, so glaubt Goltz, dass bei diesen Klopfversuchen eine ganz allgemeine Lähmung des Gefässtonus eintritt, dass besonders die grossen Venen der Bauchhöhle von der Lähmung befallen werden, und dass diese hinreiche, um die Herzthätigkeit und damit die Blutbewegung überhaupt lahm zu legen. Endlich hat sich ebenfalls experimentell ergeben, dass Erschütterung des ganzen Körpers dieselben Erscheinungen hervorruft.

Die äussere Haut, der Verdauungsapparat und die mit letzterem in Verbindung stehenden Drüsen sind diejenigen Organe, in welchen die vasomotorischen Nerven besonders reichlich vertreten sind. Diese Organe nehmen daher grossen Antheil an der Regulirung des Blutstromes. Der hervorragendste aller Gefässnerven ist der Eingeweidenerv (C. Ludwig und Thiry, Bezold u. A.). Gegenüber dem Nervus splanchnicus üben alle anderen Gefässnerven nur einen sehr geringen Einfluss auf den Gesammtblutdruck aus. Durchschneidet man den Splanchnicus, so fliesst eine sehr grosse Menge Blut in die gelähmten und erweiterten Unterleibsgefässe, besonders in die Venen ab und entzieht sich dem Kreislauf (Bezold und Bever).

Die angeführten physiologischen Thatsachen geben nach H. Fischer eine hinreichende Erklärung aller Erscheinungen des Shock. Derselbe sagt: „Haut und Muskeln sind in Folge der Anhäufung des Blutes im Unterleibe blutleer; daher die Blässe, Empfindungslosigkeit und Kühle der Haut. Da das Blut aber noch an einzelnen Theilen derselben in den Venen stagnirt, so bekommen dieselben eine leicht bläuliche Färbung. Blutleere Muskeln werden, das wissen wir aus den Stannius'schen Versuchen, starr und leistungsunfähig; daher die enorme Muskelschwäche. Der kleine, unregelmässige, aussetzende Puls ist eine Folge der unregelmässigen Herzaction. Die Theilnahmlosigkeit der Patienten, die Trägheit des Sensoriums, die Brechneigung und das wirkliche Erbrechen erklären sich aus der Blutleere des Gehirns."

Gutsch hat nachgewiesen, dass schon Berührung und leichte Quetschung des Magens, des Darmes, des Eierstockes bei Fröschen hinreicht, um reflectorischen Herzstillstand auf 3—6 Stunden zu erzeugen. Die Hyperämie der Eingeweide tritt zuerst in der Umgebung des direct insultirten Theiles auf und wird erst allmählich eine allgemeine. Die Respiration leidet hier dauernder als beim Klopfversuch, wird bald insufficient und hört viel früher auf, als die Herzaction (Gutsch, Ueber die Ursachen des Shock nach Operationen in der

Bauchhöhle. Halle 1878.). Auf das Resultat dieses Versuches gestützt, hält Samuel (siehe dessen Abhandlung über Shock. Real-Encyclopaedie der gesammten Heilkunde. Wien und Leipzig 1882.) es für unmöglich, die Gesammterscheinungen des Shock auf Lähmung der Gefässnerven überhaupt oder des Darmes insbesondere zurückzuführen, indem dadurch der rasche Eintritt der Respirationslähmung nicht erklärt werde. Dazu komme noch, dass weitere Beobachtungen von Gutsch gelehrt hätten, dass nach Berührung und Quetschung der Eingeweide Stillstand des Herzens und der Athmung viel früher eintritt als die Lähmung der Gefässnerven. Auch sei es schwer einzusehen, wie ein Insult, der reflectorisch die Gefässnerven vollständig zu paralysiren geeignet sei, alle anderen Nerven völlig intact lassen solle. Eine starke Quetschung des Hodensackes, eine heftige Zerrung der Därme könne nur auf dem Wege des Reflexes fast momentan eine Depression der Herz- und Respirationsthätigkeit, eine Schwächung des Rückenmarkes hervorbringen. Die intensive Reizung sensibler Nerven, rapide zu den Centralorganen fortgeleitet, so lautet der Schluss Samuel's, bewirke von hier die Schwächung des Vaguscentrums, vielleicht auch der Herzcentren, der Athmungscentren, der sensiblen und motorischen Rückenmarkscentren.

Ob diese Hypothese mehr Wahrscheinlichkeit für sich hat als die andere, lasse ich dahin gestellt; nur möchte ich bemerken, dass nach dem Stande unseres heutigen physiologischen und pathologischen Wissens es sehr gewagt sein würde, alle Schlüsse aus den Experimenten an kaltblütigen Thieren auf die Menschen zu übertragen. Jedenfalls ist es rathsam, sich vorläufig an sorgfältig constatirte klinische Thatsachen zu halten, bis weitere Beobachtungen, namentlich auch Sectionsbefunde, eine sichere Deutung zulassen.

Krankheiten, welche in ihren Erscheinungen mit dem Shock Analogien darbieten, daher mit demselben verwechselt werden können, sind vorzugsweise die Gehirnerschütterung, die Ohnmacht und der Collaps. Die Comotio cerebri unterscheidet sich vom Shock durch die plötzlich und vollständig eintretende Bewusstlosigkeit. Dieselbe fehlt beim Shock gänzlich. Das Bewusstsein ist zwar träge, bleibt aber ungetrübt. Dazu kommt, dass der Puls in der Gehirnerschütterung langsam, träge und regelmässig, während er im Shock kaum fühlbar, unregelmässig, ungleich, wenig gespannt und äusserst frequent ist. Auch die Herzaction ist in beiden Zuständen eine entgegengesetzte. Von einer Identificirung kann also keine Rede sein. Auch

die Syncope lässt sich unschwer vom Shock trennen. Auch sie geht mit momentaner Bewusstlosigkeit einher; ist ausserdem aber auch ein weit acuterer Zustand, eine viel flüchtigere Erscheinung als der Shock und wird durch ganz andere Ursachen: durch grosse Anstrengungen, häufige Säfte- und Blutverluste, Schreck, Erkrankungen des Herzfleisches etc. hervorgebracht. Schwieriger ist es, die Grenze zwischen Shock und den höchsten Graden des Collapses zu ziehen. Die plötzliche bis zur Lähmung fortschreitende Schwäche der Herz- und Athmungsfunction, verbunden mit dem Gefühl tiefster Schwäche, ist hier wie da dieselbe, nur dass sie beim Collapsus durch Fieberursachen bedingt und mit Fiebererscheinungen verbunden ist, während sie beim Shock durch nervöse Reizung reflectorisch hervorgebracht wird. Der durch Fieber entstandene Collaps ist ätiologisch leicht vom Shock zu unterscheiden.

Die Behandlung des Shock erfordert die Beachtung von zwei wichtigen Regeln; man soll im Shock nicht chloroformiren und nicht operiren. Die Anwendung des Chloroforms im Shock ist der Erfahrung gemäss offenbar gefährlich. Davon ganz abgesehen, ist das Anästhesiren aber auch ganz nutzlos, da die Patienten so unempfindlich und stumpf sind, dass man die schmerzhaftesten Operationen an ihnen vornehmen könnte, ohne sie wesentlich zu quälen. Der zweckmässigste Zeitpunkt für die Operation ist der, wenn der Kranke sich bis auf einen gewissen Grad von dem, was ihn betraf, erholt hat. Wenn die Operation vorgenommen wird, ehe die Shockerscheinungen vorübergegangen sind, so unterliegt und stirbt der Kranke (Guthrie). Zur Abkürzung der Dauer des Shock empfehlen die Autoren der humanen Medicin die Verabreichung von Excitantien, insbesondere von heissem Grog, warmem Rothwein, Bouillon, Campher, Moschus, Aether- und Ammoniakpräparate und das Erwärmen der Kranken durch warme Tücher, Wärmflaschen und Frottiren der Haut. Die starke Reizung der Haut durch Sinapismen, die Electrisirung der Phrenici, werden ebenfalls empfohlen. Die Venaesectio halten manche dann für angezeigt, wenn ausgesprochene Cyanose und Asphyxie bei kräftigen, vollsaftigen Patienten besteht. Das Extract der Calabarbohne wird als ein Mittel angerathen, welches die Gefässe des Darmes comprimirt und hierdurch das Blut aus dem Unterleibe in andere Gefässbezirke treibt; Strychnin, weil es die Erregbarkeit der Medulla oblongata erhöht. Die künstliche Respiration so lange als möglich zu unterhalten, bleibt in schweren Fällen immer geboten.

Soviel mir bekannt, hat unsere Literatur einen Fall von Shock bisher nicht aufzuweisen. Mit Rücksicht hierauf dürfte die genaue Beschreibung eines von mir beobachteten tödtlichen Falles von torpidem Shock nicht ohne Interesse sein, zumal in demselben das klinische Bild dieser eigenthümlichen Affection in grosser Schärfe hervortritt.

Im April v. J. stürzte ein werthvoller, etwa 7 Jahre alter Blauschimmel-Wallach, der vorher keine Spur von Krankheit gezeigt, in Folge Ausgleitens auf glattem abschüssigem Pflaster vor dem schwer beladenen Wagen mit Vehemenz zu Boden und blieb regungslos liegen. Alle Versuche, das äusserst kräftig gebaute und wohl genährte Thier mit Hülfe von Menschen wieder auf die Beine zu bringen, misslangen. Schliesslich hatte eine einmalige reichliche Anwendung des Terpenthinöls auf Rücken und Extremitäten den erwünschten Erfolg; das Pferd erhob sich mühsam und konnte, nachdem es abgerieben und in eine Decke gehüllt war, ohne irgend eine Unterstützung bis in den ungefähr 150 Schritte entfernten Stall geführt werden. Daselbst angekommen, sank es jedoch sofort jählings zusammen. Die nur wenige Minuten später von mir ausgeführte Untersuchung ergab Folgendes.

Klinisches Bild. Patient liegt mit etwas nach hinten übergebogenem Halse und von sich gestreckten Gliedmassen ganz ruhig auf der rechten Körperseite. Gesicht, Schulter und Flanke sind mit kaltem Schweiss bedeckt. Die tief liegenden Augen sind glanzlos, matt. Der Blick ist apathisch, starr. Die erweiterten Pupillen reagiren nur träge. Die sichtbaren Schleimhäute sind blass, die Maulhöhle eisig kalt. Die Haut, namentlich der Extremitäten, fühlt sich kühl, die Musculatur eigenthümlich starr an. Die Sensibilität ist in hohem Grade verringert; Stiche mit der Nadel werden wenig empfunden; nur auf sehr heftige Hautreize erfolgen träge reflectorische Bewegungen. Aus eigenem Antriebe wird kein Glied bewegt; die passiv erhobene Gliedmasse fällt wie an einer Leiche nieder. Das Athmen geschieht sehr unregelmässig; kurze, kaum bemerkbare Athemzüge wechseln mit aussergewöhnlich tiefen. Bisweilen ist die zwischen der Exspiration und der darauf folgenden Inspiration eintretende Pause bedeutend länger als beim normalen Athmen. Die kaum wahrnehmbaren Herzactionen erfolgen in höchst unregelmässiger Weise. Die Herztöne sind nur undeutlich zu hören. Der Puls ist klein, schwach, aussetzend, äusserst frequent; die Arterie eng, wenig gespannt. Es besteht Aufstossen und Vomituritio. Bei der Exploration

des runden, vollen Abdomens machen sich helltympanitische Töne bemerklich. Peristaltische Bewegungen des Darmes sind nur spärlich wahrzunehmen. Das Rectum enthält viele dickbreiige Fäces von höchst üblem Geruch. Die Blase ist stark gefüllt. Ein nach der manuellen Entleerung des Mastdarmes in den Anus eingeführtes sehr empfindliches Thermometer, von dessen Uebereinstimmung mit einem Normalthermometer ich mich vorher genau überzeugt, weist eine Temperatur von 36,4° nach. Der während dieser Manipulationen zweimal reichlich abgesetzte hellgelbe, trübe und dickflüssige Urin ist eiweisshaltig; beim Erhitzen einer durch grobes Filtrirpapier filtrirten, zuerst mit Essigsäure bis zur stark sauren Reaction angesäuerten und dann mit einem der Flüssigkeit gleichen Volumen gesättigter Glaubersalzlösung versetzten Probe bis zum Kochen, entstand eine flockige Trübung, die nach Zusatz starker Salpetersäure zu der wieder erkalteten Flüssigkeit nicht verschwand.

Bis auf eine wegen ihrer geringen Erhabenheit kaum in die Augen fallende etwa handgrosse teigigte Anschwellung an der unteren Fläche der Brust, deren Betasten dem Thiere Schmerz verursacht, sind Zeichen äusserer Verletzungen am Körper desselben, insbesondere am Kopfe, nicht zu entdecken. Dabei ist Patient bei klarem Bewusstsein; beim Tränken der Stallgenossen giebt derselbe sein Verlangen nach Wasser durch wiederholtes Ausstossen schwacher, rauher Laute kund; ein ihm vorgehaltener Eimer voll frischen Wassers wird gierig geleert; das Drohen mit der Peitsche wird wohl bemerkt; auf den energischen Zuruf zum Aufstehen werden schwache Bewegungen mit den Extremitäten ausgeführt. Trotz kräftiger und sachkundiger Unterstützung ist das Pferd jedoch nicht im Stande, sich von seinem Lager zu erheben.

Therapie. Die Behandlung war eine rein symptomatische und darauf gerichtet, die in tiefe Oppression versunkenen vitalen Thätigkeiten des Körpers kräftig anzuspornen und wieder in Gang zu bringen. Sie bestand in anhaltenden energischen Frictionen der Haut, besonders längs des Rückens, mit scharfen Strohwischen nach vorhergegangener Irrigation mit Spir. camphor., dem eine Menge Ol. Sinap. zugesetzt war, in Injectionen grösserer Quantitäten kalten Wassers in den Darmkanal mittelst des Klystiertrichters; in der Medication warmer Kaffeeaufgüsse in kleinen, aber öfter repetirten Dosen — auf eine Tasse 15 Grm. Kaffeemehl — und in der künstlichen Unterhaltung der Respiration vermittelst rhythmischen Druckes

auf Bauch- und Brustwandungen. Ausserdem wurde das Gesicht mit Weinessig gewaschen, die Zunge mit Aether betröpfelt. In die Nase liess ich Dämpfe von Ammon. liquid. einströmen. Die elektrische Reizung der Hautnerven konnte ich leider nicht ausführen, da mir ein geeigneter Apparat nicht zur Verfügung stand.

Alle diese therapeutischen Eingriffe blieben jedoch fruchtlos. Apathie und allgemeine Prostration nahmen rapide zu. Unter schnellem Herabsinken der Körperwärme stellte sich Stöhnen und Zähneknirschen ein, die Gesichtszüge veränderten sich eigenthümlich, die ausgeathmete Luft wurde kühl, der Leib trieb auf, es erfolgten mehrere blutig-diarrhoische Secessus inscii, das Athmen hörte auf, bald verschwand auch Puls und Herzschlag und gleich darauf, genau vier Stunden nach dem Sturze vor dem Wagen, verendete Patient ruhig und ohne Convulsionen.

Leichenbefund. Die zwei Stunden nach dem eingetretenen Tode bei ziemlich hoher Temperatur von mir ausgeführte Sectio cadaveris lieferte folgendes Resultat: An den Muskeln des Kopfes und der Extremitäten besteht Todtenstarre. Die untere Fläche der allgemeinen Decke erscheint auffallend bleich; die sichtbaren Blutgefässe sind leer, zusammengezogen. Die Muskulatur ist derb, fest, von blasser, leicht bläulicher Farbe; auf der Schnittfläche tritt nur wenig dunkles Blut hervor, die Muskelbündel, aus welchen die Muskeln zusammengesetzt sind, lassen sich mit unbewaffnetem Auge deutlich erkennen. Bei der später mit mittleren und stärkeren Vergrösserungen unter Zusatz von 0,1 procentiger Kochsalzlösung ausgeführten Untersuchung kleiner, fein zerzupfter Theilchen der Muskelsubstanz zeigten die wesentlichen Bestandtheile der Muskeln, die Muskelprimitivfasern, die normale Beschaffenheit; dieselben erschienen als rundliche Cylinder von verschiedenem Durchmesser mit schwach hervortretender Längsstreifung und sehr deutlicher, dunkler Querstreifung.

In der Regio sternalis, unmittelbar vor dem Schaufelknorpel, zeigt sich ein ziemlich scharf umschriebener dunkelrother, fast schwarzer Fleck von 9 cm Durchmesser, dessen Umgebung etwas geschwollen und gelblich gefärbt ist. Bei Einschnitten in diesen Fleck bis auf den Knochen stellt sich heraus, dass die das Sternum bekleidenden Weichtheile daselbst von dunklem Blut durchsetzt, an der Oberfläche zwar in noch gehörigem Zusammenhange, in der Tiefe aber, d. h. in der Nähe des Brustbeins, zum Theil zertrümmert, breiig erweicht sind.

Der Magen und sämmtliche Därme haben bei normaler Lage eine bläuliche, venöse Färbung; ihre Wandungen sind blutig durchtränkt und merklich geschwollen; beim Einschneiden fliesst viel dunkles Blut ab. Die Mucosa des Magens und Darmes ist durchweg gleichmässig dunkel geröthet, aufgelockert, durchfeuchtet, mit cruentem Schleim belegt. Der Magen ist leer. Der geringe Darminhalt ist dünnbreiig, fast flüssig, mit Blut vermischt; fremdartige Stoffe finden sich in demselben nicht vor. Aehnliche serösblutige Infiltrationen, wie die am Magen und Darm vorgefundenen, sind am Netz, am Gekröse, an den Harnleitern und an der Harnblase wahrzunehmen. Die Leber ist vergrössert, dunkel geröthet, auf der Schnittfläche dunkel tingirt. Die Milz zeichnet sich durch ihre schwarzrothe Färbung, ihre Grösse und Schwere aus; ihre Kapsel ist glatt, gespannt; ihre Pulpa schwarzroth, erweicht. Beide Nieren erscheinen vergrössert, dunkel geröthet; ihr Parenchym hyperämisch, abnorm durchfeuchtet, weich. Die Bauchspeicheldrüse hat eine rothbraune Farbe, ist blutreich und derber als in normalem Zustande. Sämmtliche grössere venösen Gefässe der Bauchhöhle, insbesondere alle diejenigen Venen, welche dazu bestimmt sind, das durch die Arteria coeliaca und die beiden Gekrösarterien den Baucheingeweiden zugeleitete Blut in die Leber zurückzuführen: Die Vena portae, die V. ventriculo-lienalis, die V. mesenterica major und minor, sowie die in erstere einmündenden Venen des Dünn-, Grimm- und Blindhüttdarmes, und auch die Nierenvenen sind mit dunkelfarbigem flüssigem Blut strotzend gefüllt und in ihrem Umfange stark erweitert. Dieser enormen Plethora der Bauchhöhle gegenüber ist der Blutgehalt der Organe der Brusthöhle ein überaus geringer; die Lungen sind mit dickflüssigem dunklem Blut nur schwach gefüllt; das Herz ist zusammengezogen, klein, blass; Vor- und Herzkammern sind leer; die Kranzvenen enthalten nur wenig Blut. Das Gehirn fällt durch seine hochgradige anämische Beschaffenheit auf; die Rindensubstanz ist heller, die Marksubstanz weisser als normal; nach Durchschnitten sieht man nur äusserst wenig Blutpunkte auf den Schnittflächen. Die Gefässe der Hirnhäute sind zusammengefallen, leer. Das Rückenmark bietet, ausser einer deutlich wahrnehmbaren Erweiterung der Venengeflechte im Lendentheil des Spinalkanals, nichts Abnormes. Namentlich werden Rupturen oder Blutergüsse im Rückenmark und im Neurilem nicht angetroffen. An den Weichtheilen und Knochen des Schädels ist eine Verletzung nicht zu constatiren. Die Knochen des Rumpfes, besonders die Wirbelsäule,

die Rippen und das Brustbein, sind intact. Eine traumatische Läsion der wichtigeren inneren Organe überhaupt ist auch bei sorgfältigster Besichtigung nicht zu entdecken.

Bei der unter Anwendung der stärkeren Systeme ausgeführten mikroskopischen Untersuchung mehrerer kleiner der Pfortader entnommenen Blutstropfen, die nachdem jeder derselben in einen vorher auf den Objectträger gebrachten Tropfen $^1/_2$ procentiger Kochsalzlösung eingetragen und dann sofort mit dem Deckglase bedeckt worden, nacheinander besichtigt wurden, konnte ich in Bezug auf Form, Grösse und Zahl der morphotischen Bestandtheile des Blutes etwas Abweichendes nicht constatiren. Die sorgfältigste Durchmusterung einiger der Milz entnommenen, mit ziemlich conc. Kalilauge verdünnter Blutstropfen auf das Vorhandensein von kleinsten Organismen hatte ein negatives Resultat. Namentlich wurden stäbchenförmige Gebilde in denselben nicht vorgefunden.

Der beschriebene Fall dürfte bei oberflächlicher Untersuchung für Kolik gehalten werden. Die Hauptunterscheidungsmerkmale vom Shock liegen in den anfallsweise auftretenden Schmerzen im Hinterleibe, die das kolikkranke Pferd durch Scharren und Umsichschlagen mit den Füssen, häufiges Niederlegen und Wiederaufstehen, wiederholtes Umsehen nach dem Hinterleibe, Wälzen zu erkennen giebt. Beim Shock werden Aeusserungen des Leibschmerzes gar nicht gesehen. Weitere Kriterien liefern das warme oder heisse Maul, die höhere Röthung der Schleimhäute, der anfangs normale, erst mit der Zeit frequent, dann zugleich aber auch hart werdende Puls (50—60). Im Shock ist die Maulhöhle kalt, die Schleimhäute blass, der Puls von Anfang bis Ende äusserst frequent, kaum fühlbar, unregelmässig, ungleich. Ist die Kolik in Gastro-Enteritis übergegangen, dann sind es die continuirlichen Aeusserungen des Darmschmerzes, der meist so heftig ist, dass er die Patienten am Niederlegen verhindert, die dunkle Röthe der Schleimhäute, das brennend heisse Maul, die grosse Empfindlichkeit des Abdomens gegen Druck, der pochende Herzschlag, der harte Puls, die gesteigerte Körpertemperatur, das Zittern einzelner Muskeln oder Muskelgruppen und auch die mit dem herannahenden Tode verbundenen heftigen Convulsionen, welche vor Verwechselung schützen. An der Leiche gewährt die Section, namentlich die stets auf einzelne mehr oder weniger ausgebreitete Stellen beschränkte entzündliche Veränderung der Magen- und Darmhäute, weiter auch die flüssige theerartige Beschaffenheit des Blutes und insbesondere die

Anhäufung desselben in den Lungen, im Gehirn und in den Meningen, unterscheidende Merkmale.

Dass hier ein Fall von Shock vorlag, unterliegt keinem Zweifel; die klinischen Symptome entsprechen ganz denen des torpiden Shock beim Menschen. Derselbe ist insofern von Wichtigkeit, als er zeigt, dass das in den gelähmten und erweiterten Venen des Pfortadersystems stagnirende Blut in verhältnissmässig kurzer Zeit zur Extravasation und dichten Infiltration der Gewebe der Magen- und Darmhäute, also zu den Veränderungen, welche wir mit den Namen des hämorrhagischen Infarcts belegen, und zur Blutung in die Magen- und Darmhöhle führen kann. Das im Urin nachgewiesene Eiweiss ist höchst wahrscheinlich auch auf die durch die traumatische Erschütterung des Körpers bedingte reflectorische Lähmung der Nierengefässe, auf die venöse Stase in den Nieren, zurückzuführen. Möge der Fall dazu beitragen, dass wir endlich in den Stand gesetzt werden, das Dunkel, welches bis zur Stunde noch über dem Shock liegt, aufzuhellen.

Referate und Kritiken.

Annual report of the Agricultural Department, Privy Council Office, for the year 1883. London 1884.

Der Jahresbericht enthält ausführliche Mittheilungen über die Verbreitung und über die Massregeln zur Unterdrückung der ansteckenden Thierkrankheiten, sowie über die Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen in England, Wales und Schottland.

Die Maul- und Klauenseuche herrscht seit October 1880 mehr oder minder stark verbreitet in Grossbritanien, die Zahl der Seucheausbrüche erlangte in der zweiten Hälfte des Jahres 1883 die bedeutendste Höhe; die zur Tilgung dieser Krankheit angeordneten, zum Theil sehr rigorösen Massregeln — Verbot aller Märkte und jeder Viehbewegung in einzelnen Grafschaften — haben höchstens den Erfolg gehabt, die Zahl der erkrankten Thiere im Verhältniss zu früheren Seucheausbrüchen zu vermindern, andererseits jedoch beigetragen, die Dauer des Seucheausbruches erheblich zu verlängern. Der im Ganzen wenig befriedigende Erfolg der veterinär-polizeilichen Massregeln ist nach dem Berichte dadurch zu erklären, dass die Beschränkungen des Viehverkehrs und die Schutz- und Tilgungsmassregeln überhaupt nicht zu jeder Zeit und nicht in allen Landestheilen dieselben waren, auch vielfach von den Localbehörden nicht mit der erforderlichen Umsicht und Strenge durchgeführt wurden. Ausserdem ist die Seuche öfter durch aus Irland importirtes Rindvieh von Neuem in Gegenden eingeschleppt worden, in denen dieselbe schon erloschen war. Der Bericht spricht ferner die Meinung aus, dass die wiederholten Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche, von denen zehn seit dem Jahre 1839 beobachtet worden sind, nicht auf eine stets erneute Einschleppung aus dem Auslande zurückzuführen sind, sondern vielmehr dadurch veranlasst werden, dass die Krankheit bei allgemeiner Verbreitung alle für das Contagium empfänglichen Thiere ergreift und dann in einem ganz geringen Umfange, welcher kaum die öffentliche Aufmerksamkeit erregt, fortherrscht, bis eine neue für das Contagium empfängliche Generation Vieh herangewachsen ist.

Die Zahl der Lungenseucheausbrüche hat, seitdem das Seuchengesetz vom Jahre 1878 in Kraft getreten ist, stetig abgenommen. Die Zahl der verseuchten Bestände beträgt auch im Berichtsjahr 145 weniger als 1882. Auf polizeiliche Anordnung wurden getödtet: 1882 1161, 1883 dagegen nur 897 Stück Rindvieh. Die Tilgung der Lungenseuche würde noch erheblichere Fortschritte machen, wenn die Localbehörden sich entschliessen könnten, häufiger die Abschlachtung

der ganzen verseuchten Bestände, d. h. auch der nur der Ansteckung verdächtigen Thiere anzuordnen. Dieses Verfahren, welches in den Niederlanden die besten Erfolge gehabt hat, kann nach gegenwärtiger Lage der Gesetzgebung von der Centralbehörde nur empfohlen, jedoch nicht angeordnet werden.

Im Berichtsjahre sind 1117 rotz- oder wurmkranke Pferde — 229 weniger als im vorhergegangenen Jahre — getödtet worden, von denselben entfallen 974 auf London.

Die Schafräude herrscht nach wie vor in starker Verbreitung, der Stand dieser Seuche hat sich wenig geändert, wie die nachstehende Vergleichung zeigt:

1882 waren 38509 Schafe in 2234 Herden räudekrank,
1883 „ 34571 „ „ 1898 „ „

Die durch Ausbrüche der Schweineseuche (swine fever) veranlassten Verluste blieben etwas geringer als im vorhergehenden Jahre; sie vertheilen sich 1883 auf 2400, 1882 auf 2983 Bestände. Auf polizeiliche Anordnung sind 1883 im Ganzen 8950 Schweine — 2953 weniger als 1882 — getödtet worden; ausserdem fielen an dieser Krankheit 2257 Schweine — 542 weniger als 1882.

Ausbrüche der Schafpocken sind nicht vorgekommen.

Der Bericht enthält keine Mittheilungen über das Auftreten des Milzbrandes, der Tollwuth und der Pferderäude; das Seuchengesetz schreibt bezüglich dieser Krankheiten keine besonderen Schutz- und Tilgungsmassregeln vor.

An Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung behufs Seuchentilgung getödtete Thiere sind von den Localbehörden während des Jahres 1883 im Ganzen 27281 L. St. 4 Sh. 6 P. gezahlt worden.

Unter den nach Grossbritanien eingeführten Thieren wurden durch die thierärztliche Untersuchung am Landungsplatz folgende ansteckende Krankheiten festgestellt:

Maul- und Klauenseuche bei 761 Stück Rindvieh, 273 Schafen und 132 Schweinen, darunter bei 217 Schafen und 50 Schweinen aus Deutschland.

Lungenseuche bei einem aus Holland und bei drei aus den Vereinigten Staaten von Amerika eingeführten Stück Rindvieh.

Räude bei 833 Schafen, unter diesen bei 4 Schafen aus Deutschland.

Schweineseuche bei 12 aus den Niederlanden eingeführten Schweinen.

Die Verbote und Beschränkungen der Vieheinfuhr sind 1883 noch weiter ausgedehnt worden. Gänzlich ausgeschlossen ist die Einfuhr von Thieren aus Russland, Oesterreich-Ungarn, Italien, der Türkei, einschliesslich Bosnien und Herzegowina, Griechenland, Rumänien und Montenegro, ausserdem seit dem 6. April 1883 aus Frankreich. Aus Deutschland und Belgien dürfen Rindvieh, sowie Schafe und Ziegen, welche mit Rindvieh zusammen in demselben Schiff transportirt wurden, nicht eingeführt werden; jedoch war vom 1. Juni bis zum Schlusse des Berichtsjahrs der Import von Rindvieh aus Schleswig-Holstein unter Bedingung der Abschlachtung am Landungsplatz gestattet. Keinen Beschränkungen unterliegt die Vieheinfuhr aus Kanada, Norwegen, Island und den Kanalinseln, sowie die Einfuhr von Wiederkäuern aus Schweden und Dänemark. Die aus den übrigen Ländern eingeführten Wiederkäuer und Schweine, ebenso

Schafe und Schweine aus Deutschland und Belgien, auch Schweine dänischen und schwedischen Ursprungs müssen am Landungsplatz geschlachtet werden.

Die gesammte Einfuhr von Wiederkäuern und Schweinen betrug 1883: 1029706 Stück Rindvieh, 1574046 Schafe und 499743 Schweine; davon entfallen auf:

Irland	556867	St. Rindvieh,	460729	Schafe,	461017	Schweine.
Die Kanalinseln .	2570	„ „	—	„	—	„
Den europäischen Continent . .	262455	„ „	929944	„	38723	„
Kanada	53177	„ „	94286	„	2	„
Die Vereinigten Staaten . . .	154631	„ „	89083	„	1	„
Andere Länder . .	6	„ „	4	„	—	„

An dem Import vom europäischen Continent ist betheiligt: Schleswig-Holstein mit 28188 Stück Rindvieh und 49169 Schafen — 1720 Stück Rindvieh weniger und 3245 Schafe mehr als 1882 —, das übrige Deutschland mit 439262 Schafen und 6378 Schweinen — 8545 Schafe und 3801 Schweine mehr als 1882. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine nicht unerhebliche Anzahl Schafe aus Deutschland über Holland auf den englischen Markt gelangte.

Die Vieheinfuhr aus Irland ist gegen die früherer Jahre in Folge von Beschränkungen, welche wegen Herrschens der Maul- und Klauenseuche angeordnet wurden, bedeutend zurückgeblieben. Dagegen macht sich eine sehr bedeutende Steigerung der Einfuhr von Rindvieh und Schafen aus den Vereinigten Staaten von Amerika und, obgleich in geringerem Masse, aus Kanada bemerklich; während die früher recht bedeutende Einfuhr von Schweinen aus Amerika so gut wie ganz aufgehört hat.

Die Verluste an Thieren auf dem Transporte über den atlantischen Ocean aus Amerika nach Grossbritanien waren nicht bedeutend, jedoch etwas grösser als im Jahre 1882. Während der Passage mussten über Bord geworfen werden 3118 Stück Rindvieh und 5978 Schafe, beim Ausladen der Schiffe wurden todt gefunden 249 Stück Rindvieh, 415 Schafe, und 94 Stück Rindvieh, 432 Schafe hatten auf dem Transport so bedeutende Verletzungen erlitten, dass die betreffenden Thiere sofort geschlachtet werden mussten. Abgesehen von den zuletzt genannten, stellt sich der Verlust an über Bord geworfenen oder bei der Ankunft todt gefundenen Thieren auf dem Transport über den atlantischen Ocean beim Rindvieh auf 1,46 und bei den Schafen auf 3,43 pCt. Müller.

Verslag aan den Koning van de bevindingen en handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1883.

Der holländische Veterinär-Bericht für das Jahr 1883 enthält folgende Bemerkungen von allgemeinerem Interesse über die Verbreitung und über die Tilgung der Lungenseuche in den Niederlanden.

In Folge des günstigen Standes der Lungenseuche in dem sogenannten Spoeling-District der Provinz Südholland konnte der abgesperrte Theil des letzte-

ren im Februar und im October 1883 erheblich eingeschränkt werden, so dass derselbe am Schlusse des Berichtsjahres nur noch die Gemeinden Kethel, Schiedam und Delfshaven oder Theile derselben umfasste.

Ausbrüche der Lungenseuche wurden während des Berichtsjahres beobachtet ausserhalb des ursprünglichen Spoeling-Districtes: in Capelle a. d. JIssel, Provinz Südholland, unter einem Bestande von 40 Stück Rindvieh, von denen 5 mit der Lungenseuche behaftet gefunden wurden; in Marken, Gemeinde Uitgeest, Provinz Nordholland, in einem Bestande von 17 ein Stück erkrankt und in Goutum, Gemeinde Leeuwarderadeel, Provinz Friesland. Die Einschleppung wurde bei keinem dieser Ausbrüche ermittelt, dieselben sind durch Abschlachten der Bestände getilgt worden, hierbei erwiesen sich in Marken 8 und in Goutum 5 Stück mit der Lungenseuche behaftet.

In dem Theile des Spoeling-District, dessen Absperrung während des Berichtsjahres aufgehoben wurde, kamen Seucheausbrüche vor: in 2 Beständen zu Haardingerambacht — 2 Stück erkrankt, 71 der Ansteckung verdächtige Stück auf polizeiliche Anordnung getödtet, in einem Bestande zu Schiebrock — 2 Stück erkrankt, 5 der Ansteckung verdächtige Stück getödtet und bei 7 Stück Rindvieh in Overschie. Im Ganzen sind mithin 18 Stück Rindvieh, welche sich auf die 6 genannten Gemeinden vertheilen, lungenseuchekrank befunden worden.

In den Schlachthäusern von Schiedam, Overschie, Kethel und Delfshaven erwiesen sich 153 Stück Rindvieh, welche zusammen 53 in dem abgesperrten Theil des Spoeling-Districtes wohnhaften Besitzern gehörten, bei der Abschlachtung mit der Lungenseuche behaftet (im Jahre 1882 184 Stück Rindvieh, welche 56 Besitzern gehörten). Ausserdem sind als der Ansteckung verdächtig 755 St. Rindvieh, welche 25 Besitzern in den Gemeinden Schiedam, Delfshaven, Overschie und Kethel im abgesperrten Theil des Spoeling-Districtes gehörten, auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche abgeschlachtet worden. In denselben zuletzt genannten Gemeinden und ausserdem in Rotterdam wurden zusammen 14563 Stück Rindvieh geimpft. Der Verlust an Thieren, welche in Folge der Impfung starben, betrug 168 Stück = 1,15 pCt.

Auf polizeiliche Anordnung sind behufs Tilgung der Seuche im Ganzen getödtet: 6 an Lungenseuche erkrankte und 986 der Ansteckung verdächtige Stück Rindvieh, von den letzteren erwiesen sich 99 d. h. etwa 10 pCt. bei der Section mit der Lungenseuche behaftet. An Entschädigung wurde der halbe Werth, bei den erkrankten und der volle Werth bei den der Ansteckung verdächtigen Thiere gezahlt im Betrage von 243746 Gulden. Von dieser Summe sind jedoch 141272 Gulden 60 Cents als Erlös für Verkauf des Fleisches und der Häute in Abzug zu bringen. Die Entschädigung für ein der Ansteckung verdächtiges und getödtetes Stück Rindvieh betrug im Durchschnitt 246 Gulden 52 Cents.

Alle übrigen Provinzen der Niederlande blieben frei von der Lungenseuche, in der Provinz Limburg befürchtete man eine Einschleppung der Seuche aus dem preussischen Grenzort Havert, Reg.-Bez. Aachen, in welchem die Krankheit in einem bedeutenden Umfange herrschte. Der Kommissarius des Königs für die Provinz Limburg hat deswegen Veranlassung genommen, den Bürgermeistern besondere Wachsamkeit zu empfehlen und ihre Aufmerksamkeit auf Unterdrückung der verbotenen Vieheinfuhr zu lenken.

Die Maul- und Klauenseuche hat in allen Provinzen, mit Ausnahme von Drenthe und Groningen mehr oder weniger verbreitet, jedenfalls in stärkerem Umfange als während des Jahres 1882, geherrscht.

Die Rotz-Wurmkrankheit wurde bei 58 Pferden constatirt, von denen 5 dem Militär gehörten. In den Provinzen Seeland, Groningen und Drenthe sind keine Fälle dieser Krankheit beobachtet worden.

Mit Ausnahme von Geldern, Seeland und Overijssel, welche Provinzen frei von der Schafräude geblieben zu sein scheinen, wurde diese Krankheit in den übrigen Provinzen bei einigen, jedoch im Allgemeinen bei wenig zahlreichen Herden festgestellt. In Folge von Beschwerden der preussischen Behörden über das Herrschen der Räude in den Grenzgemeinden der Provinz Groningen wurde eine Untersuchung angeordnet, bei welcher sich von 3057 Schafen in Vlagtwedde 45 räudekrank erwiesen. Die Pferderäude ist nur in sehr wenigen Fällen beobachtet worden.

Das Auftreten der Schafpocken beschränkte sich auf 55 Schafe in der Provinz Friesland.

Sporadische Fälle von Milzbrand sind in allen Provinzen, mit Ausnahme von Seeland, vorgekommen.

Ueber einzelne Fälle von Tollwuth wird aus den Provinzen Nord-Brabant, Geldern und Limburg berichtet.

Der Bericht enthält ausserdem Mittheilungen über Veränderungen im thierärztlichen Personal, über die Desinfection der zum Viehtransport benutzten Eisenbahnwagen, über die Verbote von Vieheinfuhr und Ausfuhr, über die Beaufsichtigung der Viehmärkte, die Untersuchung der zum Export bestimmten Thiere und die Handhabung des Seuchengesetzes im Allgemeinen. Ausserdem wird über die Thierarzneischule in Utrecht berichtet und dabei erwähnt, dass sich 11 Candidaten, von welchen 3 bestanden und 8 die Censur ungenügend erhielten, zur naturwissenschaftlichen und 16 Candidaten zur Fachprüfung gemeldet haben. Von den letzteren erhielten 10 das Diplom als Thierarzt, 5 bestanden das Examen nicht und ein Candidat trat vor Beginn der Prüfung zurück. Müller.

Flesch, Dr. M., Ueber einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes. Mittheil. der naturforsch. Gesellsch. in Bern aus d. Jahr 1884. 1. Heft.

Verf. fand im Darme eines Pferdes einen mikroskopischen Parasiten, über welchen er bereits an anderer Stelle (Zoologischer Anzeiger 1883, No. 144) im April v. J. eine kurze Mittheilung publicirt hat. Der Sitz des Parasiten, welchen Verf. vorläufig Globidium Leuckarti benannt hat, ist die bindegewebige Grundlage der Darmzotten und zwar an dem Theile derselben, welcher als „Basiscylinder“ bezeichnet wird. Er liegt meistens dicht unter dem Zottenepithel. In Schnittpräparaten erscheint er als runder oder ellipsoider Körper, welcher durch seine Kapsel scharf begrenzt ist. An Stellen, wo grosse Exemplare sitzen, sieht man eine bauchige Auftreibung der Basiscylinder und eine Abflachung des Zottenepithels. Das Bindegewebe weist öfters um die Hülle des Parasiten eine Anhäufung kleiner Rundzellen auf. Da sich die Untersuchung auf Schnittpräparate von einem gehärteten, kurzen Darmstück beschränken musste,

so war dem Verf. eine zuverlässige Bestimmung der auf einen gemessenen Raum in der Darmwand kommenden Anzahl von Parasiten nicht möglich. Bei der später angewendeten Celloidineinbettung sah man in jedem Schnittpräparate mindestens 1 Individumm, meist aber 3, 4 oder mehrere. In derselben Zotte wurde in der Regel nur 1 Exemplar, selten wurden 2 und nur einmal 3 gefunden.

Die ellipsoide Form der Kapsel ist vorherrschend; letztere wird durch zahlreiche, stark glänzende Kugeln ausgefüllt. In der Kapselwand der meisten Parasiten sah Verf. eine Höhle von spindel- oder halbmondförmigem Querschnitt, welche ein characteristisches, körniges Gebilde, den „Nebenkörper“, enthielt. Der äussere Contour der durchscheinenden, farblosen Kapsel ist zuweilen uneben und ausgebuchtet und zeigt an einer im Sitze wechselnden Stelle einen zapfenartigen Vorsprung von ca. 12 μ Länge. Der innere Contour der Kapsel ist stets glatt. Da an der Einlagerungsstelle des Nebenkörpers die Kapsel stark verdickt ist, so ist der Verlauf beider Contouren nicht concentrisch, Die erwähnten, stark lichtbrechenden Kugeln im Innern der Kapsel sind von verschiedener Grösse, die grössten von 15 μ Durchmesser; zwischen ihnen befinden sich Spuren einer feinkörnigen Masse. Die Kugeln sind farblos oder blassgelb gefärbt. „Grenacher's Borax-Carmin zum Durchfärben“ tingirt sie lebhaft dunkelroth. Der Nebenkörper ist eine grobkörnige Masse, welche Carmin und Hämatoxylin lebhaft röthen, dagegen lässt ihn Gentianaviolett fast farblos. Eine bestimmte Lage zum Zottenepithel scheint der Nebenkörper nicht einzunehmen. Die mittleren Masse für den ellipsoiden Körper waren 80—70, für den Nebenkörper 37—11 μ. Die zweite Form des Parasiten ist an Grösse von der ersten nicht wesentlich verschieden; beide unterscheiden sich aber dadurch, dass die zweite nur eine wandständige Schicht von glänzenden Kugeln enthält, und dass der übrige Raum durch eine gleichmässig granulirte, protoplasmatische Masse ausgefüllt ist.

Die Kapsel einer dritten Form schliesst eine birnförmige, dünnwandige Hülse ein, die sich in Bezug auf Lichtbrechung und Farbenreaction wie die Substanz der glänzenden Kugeln verhält. Das dünne Ende der Hülse steht durch eine mikropylenartige Oeffnung mit dem Innenraume der Kapsel in Verbindung. Die Füllung dieser Hülse besteht aus fein granulirter Protoplasmamasse, in welcher ein kernkörperchenähnliches Gebilde liegt. Die Masse dieser Form sind im Mittel 92—74 μ. An den gehärteten Präparaten lässt sich in dem von der Hülse nicht ausgefüllten Theile der Kapsel keine Inhaltsmasse nachweisen, mithin muss angenommen werden, dass jener Raum mit einer Flüssigkeit erfüllt war. Sichere Uebergänge zwischen dieser und den beiden ersten Formen hat Verf. nicht gefunden. Die Formen werden als Entwickelungsstadien angesehen.

Den weiter beschriebenen Formen des Parasiten fehlen die glänzenden Kugeln gänzlich. Wegen ihrer Grösse (157—146 resp. 169—129 μ) sind sie in Schnittpräparaten nie mehr als Ganzes anzutreffen, andererseits aber noch zu klein, um sie isolirt untersuchen zu können. An Stelle der glatten äusseren Gestalt der ersten 3 Formen sieht man an diesen Unebenheiten, Höcker und Einschnürungen. Abschnürungen des Nebenkörpers erinnern an die Bilder polycystider Gregarinen. Die Dicke der Kapsel schwankt zwischen 4—14 μ, und ihre Zeichnung ist höchstens nur noch theilweise vorhanden.

In der sich an die obigen anreihenden, vierten Form ist der grobkörnige

Nebenkörper — besonders kenntlich durch seine Tinctionsfähigkeit — nur durch eine dünne Membran von der feinkörnigen Inhaltsmasse, in welcher kleine, runde, fast homogen aussehende Felder sich befinden, geschieden.

Im fünften Stadium zeigt sich eine schärfere Umgrenzung und eine bedeutende Zunahme der „vacuolenartigen Felder", so dass die Zeichnung des Kapselinhaltes netzartig erscheint. Die Granulirung des Protoplasma ist nicht mehr gleichmässig, sondern stellenweise grobkörniger als in den Bildern früherer Stadien. In die granulirte Materie sind in unregelmässiger Vertheilung kurze Stäbchen eingestreut, deren Natur nicht näher festzustellen war.

Die beiden ersten und die fünfte Form überwiegen in der Häufigkeit des Vorkommens. Es ist unwahrscheinlich, dass der Parasit in einer der beschriebenen Gestalten einwandert, denn es sind in keinem Präparate Läsionen in dem ihn umgebenden Gewebe vorhanden, welche auf eine solche hingedeutet hätten. Es ist daher auch nicht zu entscheiden, ob der Parasit vom Darme her eindringt, oder ob er durch den Circulationsapparat an seinen Sitz gebracht wird, wenn er auch in einem Falle im submukösen Gewebe, anscheinend in einem Lymphgefässe, gefunden wurde. Die systematische Stellung des Parasiten ist zur Zeit noch nicht zu bestimmen. Lüpke.

Albrecht, Prof. Paul, Les 4 os intermaxillaires, le bec de lièvre et la valeur morphologique des dents incisives supérieures de l'homme. Bruxelles 1883. Librairie medicale de A. Manceaux.

In der vorliegenden Schrift zeigt der bekannte belgische Anthropologe, dass sowohl beim Menschen als auch bei allen Säugethieren jederseits zwei Ossa intermaxillaria existiren. Schon Galenus hatte beim Affen und beim Hunde ein Os intermaxillare constatirt; später wurde aber von Vesal das Vorhandensein eines derartigen Knochens beim Menschen bestritten. Diese Meinung erhielt sich bis in die Zeit von Göthe und Oken. Letztere wiesen nach, dass auch beim Menschen ein solcher Knochen vorkommt, und dass bei der doppelten Hasenscharte des Menschen die Ossa intermaxillaria getrennt bleiben, indem sie dabei den „Bürzel" bildeten. Sie behaupteten ferner, dass die Spalte bei der Hasenscharte zwischen Os intermillare und Os maxillare superius liegt. Dieser Behauptung ist Verf. schon vor längerer Zeit entgegen getreten. Seiner Meinung nach existiren 4 Ossa intermaxillaria, zwei auf jeder Seite; er bezeichnet dieselben mit Os intermaxillare internum und externum resp. Os endognathion, Os mesognathion und das Os maxillare superius mit Os exognathion. Die Spalte der Hasenscharte liegt nun zwischen dem Endognathion und dem Mesognathion. Nach der Göthe und Oken'schen Theorie ist eine Coexistenz der Sutura incisiva und der Spalte der Hasenscharte unmöglich; Verf. will dagegen in jedem Falle der Hasenscharte constatirt haben, dass dabei die Sutura incisiva niemals obliterirt und somit von der Hasenschartenspalte unterschieden werden muss. Dagegen hält M. Th. Kölliker in seiner Arbeit „Ueber das Os intermaxillare des Menschen und die Anatomie der Hasenscharte und des Wolfrachens (Nova Acta der Kaiserl. Leopold,

Carolin. Deutschen Akademie der Naturforscher, Halle 1882. Bd. XLIII. p. 374)" die alte Theorie von Göthe und Oken aufrecht.

Verf. hat nun sämmtliche Hasenscharten des Menschen an den Universitäten Königsberg, Berlin. Brüssel und Paris untersucht und bei Allen das nämliche schon angegebene Resultat erhalten. Er beschreibt auch einen mit doppelter Hasenscharte behafteten Pferdeschädel, den er in der teratologischen Sammlung des anatomischen Instituts der Universität Königsberg fand. An demselben befand sich die Spalte zwischen dem Körper des Os intermaxillare und dem Nasenfortsatz desselben. Es besteht somit hier ebenfalls eine Coexistenz der Sutura incisiva und der Hasenschartenspalte. die von M. Th. Kölliker so lebhaft bestritten wird. Verf. hält nun auch den seitwärts der Spalte gelegenen Nasenfortsatz für das Os intermaxillare externum oder mesognathion und den Körper für das Os intermaxillare internum oder endognathion. In Ersterem befand sich jederseits noch ein 4. überzähliger Schneidezahn.

An die Beschreibung der Hasenscharte des Pferdeschädels schliesst Verf. noch die genauere Beschreibung einer einseitigen und einer doppelten Hasenscharte verbunden mit Wolfsrachen von 2 Menschädeln an, die in dem anatomischen Institut der Universität Königsberg resp. in den Sammlungen der Société anatomo-pathologique in Brüssel aufbewahrt sind. Bei diesen constatirt er ebenfalls das Vorhandensein von 4 Ossa intermaxillaria und die Lage der Hasenschartenspalte zwischen dem inneren und äusseren oberen Schneidezahn bez. zwischen dem Os intermaxillare internum und externum. An einem Kieler Schädel sind die beiden Ossa intermaxillaria interna nicht miteinander verwachsen, sondern isolirt.

Was nun das Verhältniss der oberen Schneidezähne zu den in Frage stehenden Knochen betrifft, so ist Verf. durch die Prüfung zweier in den Sammlungen der Société anatomo-pathologique zu Brüssel aufbewahrten Menschenschädel zu folgenden Resultaten gelangt: An denselben, welche ebenfalls mit doppelten Hasenscharten behaftet sind, constatirte Verf. das Vorhandensein von 6 Milchschneidezähnen, 4 in den vereinigten Endognathien und je 1 in dem Mesognathion zu jeder Seite der Spalte, nach aussen von diesen folgen dann die Dentes canini. Die in diesen beiden Fällen in dem Mesognathion gelegenen Zähne entsprechen den äusseren Schneidezähnen am normalen Gebiss, Verf. nennt sie Dentes praecanini. Von den 4 in dem Bürzel gelegenen Schneidezähnen sind normaliter nur 2 vorhanden, je 1 für das Os intermaxillare internum der betreffenden Seite. Diesem Einem entspricht hier der der Mittellinie am nächsten gelegene Zahn. Demnach ist in dem Fall der Hasenscharte mit 4 Zähnen nur beim normalen Schädel die Parasymphysienne der 1., die Précanine der 2. Schneidezahn, in dem Falle der Hasenscharte mit 6 Zähnen ist letzterer der 3. Schneidezahn; der 2. Schneidezahn des normalen Menschen hat also den morphologischen Werth eines 3. Der eigentliche 2. Schneidezahn, „dent proparasymphysienne", wie ihn Verf. nennt, ist im normalen Menschen verloren gegangen, er kann aber bei der Hasenscharte durch Atavismus wiedererscheinen. Die Ursache zu diesem Wiedererscheinen sucht Verf. in der günstigen Ernährung, die den inneren Ossa intermaxillaria bei der Hasenscharte zu Theil wird. M. W. Vrolik hat schon gezeigt, dass die Prominenz der Ossa intermaxillaria interna bei der Hasenscharte mit

Wolfsrachen ihre Ursache darin findet, dass das Wachsthum derselben nicht durch Nähte, wie sie normaliter existiren, aufgehalten wird, sondern gegen den Locus minoris resistentiae d. i. nach vorn stattfindet.

Auch die gleichzeitig nachweisbare Dichtigkeit und gute Entwickelung der Knochensubstanz in den Ossa intermaxillaria interna will Verf. darauf zurückführen, dass bei der doppelten Hasenscharte mit doppeltem Wolfsrachen die Ernährungsarterien des Vomer und der Ossa intermaxillaria interna nicht direct mit denen des Oberkiefers und der Ossa intermaxillaria externa anastomosiren. Nach der Ansicht des Verf. stammt der Mensch von Wesen ab, die mehr als 4 Schneidezähne besessen haben, also Hexaprotodonten gewesen sind. Was nun den mit einer Hasenscharte behafteten Pferdeschädel betrifft, so hat man es hier mit einem Fall von Octoprotodontie zu thun, während das normale Pferd nur ein Hexaprotodont ist. Das Pferd stammt also auch von Vorfahren ab, die eine grössere Anzahl von Schneidezähnen gehabt haben. Unter den Säugethieren giebt es nun auch noch Decaprotodonten.

Alle diese Fälle von Hyperotodontie zeigen, dass bei der phylogenetischen Entwickelung der Säugethiere die dents parasymphysiennes und précanines persistirt haben, während die zwischen denselben gelegenen gänzlich oder theilweise verloren gegangen sind und nur unter besonders günstigen Umständen wiedererscheinen können. Die Praecaninen liegen bei allen Säugethieren in den Ossa intermaxillaria externa, die übrigen zwischen diesen und den Parasymphysiennes befindlichen Zähne in den Ossa intermaxillaria interna. Verf. dehnt nun auch seine Theorie auf die Promammalia aus, bei denen die Zahl der oberen Schneidezähne nicht bekannt ist, indem er immer den ersten oberen Schneidezahn für die Parasymphysienne und den letzten für die Précanine gehalten wissen will.

Preusse.

Die Gesundheitspflege der landwirthschaftlichen Haussäugethiere. Zwanzig Vorlesungen von W. Carl Dammann, Medicinalrath und Professor, Director der Königl. Thierarzneischule zu Hannover. Erste Hälfte. Berlin 1883. Verlag von Paul Parey.

Die von Unterzeichnetem beabsichtigte Beurtheilung des genannten Werkes hat sich bis jetzt verzögert, da ich erst im Laufe dieses Semesters dazu kommen konnte, von dem gesammten reichen Inhalte genaue Kenntniss zu nehmen. Der Gegenstand ist in dem vorliegenden Buche nicht nur ausführlicher, sondern auch in anderer als der bisher gebräuchlichen Art behandelt. Während sonst die Lehre von der Gesundheitspflege der Hausthiere hauptsächlich die Durchführung einer geeigneten Fütterung und Haltung bezweckt, um die Leistungsfähigkeit der Thiere und ihre Widerstandsfähigkeit gegen die verschiedenartigen äusseren Schädlichkeiten zu erhöhen, sind hier vorzugsweise die krankmachenden Schädlichkeiten beleuchtet. Das Werk ist mithin vornehmlich eine angewandte Aetiologie. Darin liegt zweifellos ein grosser Vorzug. So lange die veranlassenden Ursachen der Krankheiten noch wenig bekannt waren, musste es auch als die wichtigste Aufgabe der Gesundheitspflege betrachtet werden, die Thiere durch

Kräftigung ihrer Constitution möglichst widerstandsfähig gegen die vermeintlich unabwendbaren Schädlichkeiten zu machen. Bei der jetzigen Ausbildung der Aetiologie muss jedoch die Gesundheitspflege vorzugsweise auf die Abhaltung der bekannten Schädlichkeiten gerichtet sein, um so mehr, als die neuen wirthschaftlichen Verhältnisse der Anwendung der alten hygienischen Regeln vielfach entgegenstehen.

Die in der vorliegenden ersten Hälfte des Werkes enthaltenen Erörterungen betreffen die Einflüsse der Luft, der Witterung, der Jahreszeiten und des Klima, des Bodens, der Düngung, des Wassers und des Futters. Alle die Gesundheit fördernden und störenden Einflüsse, welche jene Potenzen bieten, sind nach ihrer Art und ihrer Wirkung vollständig beleuchtet, und insbesondere die vorkommenden Schädlichkeiten, z. B. bei der Luft die gasigen und die körperlichen (Pilze etc.) Verunreinungen, beim Boden die hygienische Bedeutung der physikalischen und der chemischen Eigenschaften, die Entwickelung und die Entweichung pathogener Bacterien, beim Futter namentlich auch die Verfälschungen —; alle verschiedenartigen Schädlichkeiten sind so eingehend geschildert, dass der Leser eine klare Vorstellung von den Verhältnissen bekommt. Dabei sind die Methoden der chemischen bezw. physikalisch-mikroskopischen Untersuchung so vollständig angegeben, dass auch der Thierarzt namentlich die häufig vorkommenden Schädlichkeiten des Futters und des Getränks der Thiere ermitteln oder doch beurtheilen kann, ob der Nachweis anderweit zu erlangen ist. Die wissenschaftlichen Erläuterungen der hygienischen Regeln bieten somit eine sichere Grundlage für das Handeln in besonderen Fällen, denen der Praktiker fast rathlos gegenübersteht.

Die gewählte Form der Darstellung und die mustergiltige Schreibweise machen die Lectüre ebenso angenehm wie sie lehrreich ist. Das Buch ist in der That geeignet, nicht nur die Nothwendigkeit des Studiums der Gesundheitspflege der Hausthiere, welches bisher oft als eine Nebensache betrachtet ist, darzuthun, sondern auch davon zu überzeugen, dass das Studium ein höchst interessantes ist. Der Unterzeichnete kann daher der allgemeinen äusserst günstigen Beurtheilung des Buches nur zustimmen und dasselben allen Collegen auf das Beste empfehlen.

Roloff.

Ellenberger, Dr. W., Professor an der Königl. Thierarzneischule in Dresden, Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Schütz zu Berlin und Prof. Dr. Siedamgrotzky in Dresden bearbeitet und herausgegeben. I. Theil. Berlin 1884. Verlag von A. Hirschwald.

Der Verf. hat es unternommen, mit Unterstützung seiner Mitarbeiter, für das seit einiger Zeit im Buchhandel vergriffene Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere von Gerlach einen Ersatz zu bieten. Allen Thierärzten Deutschlands und darüber hinaus ist dieses verdienstvolle Werk Gerlach's bekannt, und wer wollte dem Verf. darin nicht beistimmen, dass das Fehlen eines solchen Werkes eine empfindliche Lücke in der Literatur darstellt. Der studirenden Jugend galt Gerlach's „allgemeine Therapie" als eine Lieblingslectüre.

deren Studium mit Eifer betrieben wurde, dem Praktiker aber diente das Werk als ein zuverlässiger Wegweiser in allen zweifelhaften Lagen seiner Thätigkeit. Erweckte es bei diesem neue Liebe zur Wissenschaft, so erfüllte es jene mit Begeisterung für Wissenschaft und Praxis zugleich.

Für dieses Werk einen Ersatz zu bieten, war gewiss kein geringes und leichtes Unternehmen, und zwar um so mehr, als seit dem Erscheinen der letzten Auflage desselben die medicinische Wissenschaft tiefeingreifende Umgestaltungen erfahren hat. Brachten doch die letzten Decennien auf den Gebieten der Physiologie, Pathologie und Pharmacologie — und diese bilden ja die Grundlage für die allgemeine Therapie — so erhebliche Neuerungen, dass die Bearbeitung dieses Lehrbuchs zur Nothwendigkeit geworden, aber auch mit nicht geringen Schwierigkeiten verbunden war, zumal in der humanen Medicin ein Handbuch in dieser Anlage nicht existirt.

Der nunmehr erschienene erste Theil dieses Werkes des Verfassers liefert schon den sicheren Beweis, dass diese Aufgabe nicht nur klar erfasst, sondern auch mit vielem Glück durchgeführt ist.

Die Arbeit zerfällt in 2 Abschnitte, der erste enthält die Lehre von der Naturheilung oder Selbsthülfe. In demselben sind alle Vorgänge erörtert, welche zum Zwecke der Abhaltung von Krankheiten im thierischen Körper ablaufen. Die durch Vermittelung des Nervensystems, der Circulation, des Stoffwechsels und der Drüsensecretion bewirkten Ausgleichungen von Störungen sind eingehend besprochen. Die folgenden beiden Capitel beschäftigen sich mit der Selbsthülfe bei bereits eingetretener Erkrankung. Nach einer kurzen Erläuterung der Entstehung, des Verlaufs und der Ausgänge der Krankheit sind die sogenannten Naturheilprocesse oder Regulationsvorgänge, wie sie heute genannt werden, deren Ursprung und Thätigkeit in den verschiedenen Organen klar und in streng wissenschaftlicher Darstellung beleuchtet. Der Verf. kann sich des allseitigen Dankes dafür vergewissert halten, dass diese Capitel so eingehende Besprechung gefunden haben. Zeigt doch gerade die sog. Naturheilung, wie der Arzt in der Abhaltung sowohl, wie auch in der Heilung von Krankheiten seine Thätigkeit entfalten kann. Mit besonderer Sorgfalt und mit grossem Geschick sind in diesen Capiteln die Ergebnisse der neuesten Forschungen, besonders auf dem Gebiete der Physiologie entwickelt und für die Praxis zu verwerthen versucht, was ohne Zweifel namentlich von allen Praktikern freudig begrüsst werden wird, da ihnen nicht immer Zeit und Gelegenheit geboten ist, alle Neuerungen der Wissenschaft zu verfolgen, noch weniger aber ihre Bedeutung für die Praxis zu beurtheilen. Und das ist hier geschehen. Es sind gerade diejenigen Vorgänge nach den heutigen Anschauungen der Wissenschaft zur Darstellung gebracht, welche die Grundlage der allgemeinen Therapie, also auch des ärztlichen Handelns bilden. Namentlich gilt dies von den Anschauungen über Arzneiwirkung, welche in der Neuzeit mancherlei Abänderung erfahren haben.

Der zweite Abschnitt handelt von der Thätigkeit des Arztes. Nach einer kurzen Einleitung über das Verhalten des Thierarztes in seinem Berufe wird zunächst die Prophylaxis besprochen; es sind sowohl die Mittel zur Vorbeugung, wie auch die Objecte derselben und endlich die Ursachen der Krankheiten, namentlich der ansteckenden zum Gegenstande der Betrachtung gemacht. In dem folgenden Ca-

pitel werden die Aufgaben des Thierarztes dem Patienten gegenüber geschildert: Befundaufnehmen. Krankenuntersuchung, Heilmittel und ihre Wirkung. Auch in diesem Capitel findet man eine Reihe von Anweisungen und Winke, welche für die Praxis von höchstem Werthe sind. In dieser Beziehung möge namentlich auf die Besprechung der Krankenuntersuchung hingewiesen werden, wobei alle neuerdings in Anwendung gekommenen Methoden und Hilfsmittel berücksichtigt sind. Darauf folgt eine kurze Betrachtung über Diagnose und Prognose und endlich die Behandlung. Diese wird einer sorgfältigen Betrachtung unterzogen, wobei die Indicationen, Heilzwecke, der Heilplan und die Heilmethoden eingehend besprochen sind. Ebenso sind die Arzneiwirkungen, sowie die Bedingungen für das Zustandekommen derselben (Beschaffenheit, Zubereitung, Application) behandelt. Auch hierbei ist überall dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft Rechnung getragen. Sehr willkommen ist auch die Besprechung der Applicationsmethoden der Arzneien, namentlich der subcutanen Methode, sowie der Inhalationen und der intratrachealen Injectionen. Diese letztere ist bisher nur wenig bekannt, dürfte aber in Zukunft häufigere Anwendung finden. Wir begrüssen ferner eine eingehende Betrachtung der hautreizenden Methode. Diese in der thierärztlichen Praxis vielfältig verwendete Heilmethode bot der Theorie bisher so viele Räthsel, dass der Theoretiker versucht war, ihr jede Wirkung abzusprechen. So wurde auch in neuerer Zeit diese Behandlungsweise oftmals gradezu verpönt. Durch die physiologisch-pathologische Betrachtung hat der Verfasser eine Reihe von Anhaltspunkten gegeben, welche nicht nur wissenschaftlich interessant sind, sondern auch für die Anwendung dieser Methode eine thatsächliche Unterlage gewähren.

Der zweite Theil des Werkes, dessen baldiges Erscheinen in Aussicht gestellt wird, soll die verschiedenen Heilmethoden behandeln.

Wie aus dem Angegebenen zu ersehen ist, bietet das Werk einen reichhaltigen, überall systematisch und wohl geordneten Stoff, so dass dasselbe recht geeignet ist, den angehenden Thierarzt Schritt für Schritt in seine praktische Thätigkeit einzuführen, d. h. in den Stand zu setzen, mit klarem Verständniss in seinen Wirkungskreis einzutreten. Für die Studirenden wird das Werk denselben Reiz haben, wie das Werk Gerlach's, dem Praktiker aber wird es gleichfalls als sicherer Führer dienen. Auch diejenigen, welche im Besitze des Gerlach'schen Werkes sind, werden gut thun, sich mit dem Inhalte dieser Arbeit vertraut zu machen.

Die Verff. haben es verstanden, mit grossem Geschick die Grenzen zwischen „unfruchtbarer Speculation und roher Empirie“ zu finden und festzuhalten. Und wenn vielleicht auch die speculative Seite etwas mehr gepflegt ist, so kann darin für das Werk keineswegs ein Nachtheil gefunden werden. Die medicinische Wissenschaft ist nicht überall in der Lage, ihre Lehren mit Thatsachen zu stützen, sie bedarf auch der Theorien. Unfruchtbar, d. h. für die Wissenschaft und Praxis unbrauchbar dürfen sie nur nicht sein. In dem vorliegenden Werke aber sind die Theorien sogleich für die Praxis verwendet und so alsbald fruchtbar gemacht worden. Hierdurch haben die Verfasser auch der anderen Seite Rechnung getragen und gezeigt, dass sie mit den Forderungen der Praxis ebenso vertraut sind, wie mit den Lehren der Wissenschaft. So reichen sich denn beide in dem Werke

die Hand, wie ein Jeder finden wird, der sich mit dem Inhalte eingehend beschäftigt.

Die Darstellung ist überall klar, kurz, die Sprache, fliessend und anziehend; die Ausstattung lässt ebenfalls nichts zu wünschen übrig. So begrüssen wir denn in dem Werke eine der besten Arbeiten der Neuzeit auf dem Gebiete der Thierarzneikunde, ein Werk, das jedem Thierarzte auf das Wärmste empfohlen werden muss. Möller.

Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere. I. Band: Histologie der Haussäugethiere. Für Thierärzte und Studirende herausgegeben von Dr. W. Ellenberger, Professor an der Königl. Thierarzneischule in Dresden. I. Theil. Mit 204 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1884. Verlag von Paul Parey.

Mit dankenswerthem Fleisse hat es der Herausgeber unternommen, im Vereine mit einer Anzahl Fachgenossen ein Werk zu schaffen, dessen Bearbeitung sich nachgerade als ein Gebot der Nothwendigkeit erwiesen hat. Den Intentionen des Herausgebers gemäss, soll uns durch dasselbe ein Originalwerk geboten werden, welches die gesammte Histologie und Physiologie der Haussäugethiere nach dem neuesten Standpunkte der Wissenschaft umfasst, und geeignet ist, nicht allein ein brauchbares, den Lehrzwecken dienendes Hilfsmittel abzugeben, sondern ganz besonders die fühlbare Lücke im naturwissenschaftlichen Systeme, welche sich durch den Mangel einer vergleichenden Histologie und Physiologie der Hausthiere bemerkbar macht, auszufüllen. Wir können daher dieses umfängliche Werk, welches in 2 Bänden erscheinen wird, von denen der I. Theil des I. Bandes uns zur Einsicht vorliegt, während dessen II. Theil gegen Jahresschluss die Presse verlassen soll, um so lebhafter begrüssen, als dasselbe der Hauptsache nach ein geistiges Product thierärztlicher Forscher zu werden verspricht, und beredtes Zeugniss dafür ablegt, von welch' regem Schaffenstriebe und ernstem wissenschaftlichen Streben die Kreise unserer Fachgenossen beseelt sind. Wenn uns schon die Namen der Mitarbeiter dafür bürgen konnten, dass nur Gediegenes geboten wird, so gewährt uns ein Einblick in den bis jetzt erschienenen Theil die Ueberzeugung, dass derselbe den hervorragendsten compilatorischen und Originalwerken verwandter Wissenschaften vollkommen ebenbürtig an die Seite gestellt werden kann. Die Arbeitstheilung ist, wie in dem Stricker'schen Handbuch der Lehre von den Geweben, in der Weise durchgeführt, dass die Hauptabschnitte von den einzelnen Autoren selbständig, indess aber in einheitlichem Geiste Bearbeitung fanden. Der in die histologische Praxis einführende, rein technische Theil sowohl, als auch die Lehre von der Zelle und den Geweben, ist ebenso wie der die allgemeine mikroskopische Organologie umfassende Abschnitt, compilatorischer Art. Die specielle Organologie dagegen, von welchen vorerst nur die Harn- und männlichen Geschlechtsorgane vorgeführt werden, stellen auf Grund eigener Forschung verfasste Originalartikel dar.

Betrachten wir nach dieser allgemeinen Characterisirung des Werkes die einzelnen Abschnitte desselben näher, so begegnen wir nach einer kurzen, die

Definition des Begriffes Histologie und deren Systematik behandelnden Einleitung des Herausgebers, zunächst einer Abhandlung über das Mikroskop und die mikroskopische Technik von Docent J. Tereg in Hannover. Dieselbe bringt, theilweise in gedrängter Kürze, das Wissenswertheste aus diesen Gebieten. Wir glauben indessen, dass die Rücksicht auf die Bestimmung des Werkes als Lehrbuch gestattet hätte, im ersten Capitel einige nach unserem Dafürhalten praktisch wichtige Dinge, so insbesondere die Einstellung des Tubus, die Abblendung der Lichtstrahlen, das mikroskopische Sehbild, die Benutzung und Wirkung des in der Neuzeit auch in medicinischen Kreisen mehr und mehr gewürdigten Abbè-schen Beleuchtungsapparates u. dgl. in kurzen Sätzen zu berühren, beziehungsweise dem Bedürfnisse entsprechend eingehender darzustellen, ohne dass hierdurch die dem Werke vorgezeichneten Grenzen wesentlich alterirt worden wären. Die Methode der mikroskopischen Untersuchung der Gewebe und Organe hat uns Prof. Dr. M. Sussdorf in Stuttgart in Form eines aus 45 zweistündigen Uebungen bestehenden Cursus, welcher den praktischen Unterricht in der gesammten Histologie umfasst, als abgerundetes Ganze vorgeführt. Der hier gewählte Modus dürfte wohl der für den Lehrzweck geeignetste und daher für die Unterrichtspraxis empfehlenswertheste sein. Als Anhang zu diesem Kapitel werden die morphotischen Bestandtheile der wichtigsten Se- und Excrete behandelt und dadurch gleichzeitig die für die klinische, beziehungsweise pathologisch-anatomische Untersuchung derselben nöthigen physiologischen Grundlagen geschaffen.

Der I. Abschnitt des nun folgenden theoretischen Theiles, welcher von der Zellenlehre handelt, ist von Prof. Dr. F. Eichbaum in Giessen bearbeitet. Derselbe gewährt uns zunächst einen kurzen geschichtlichen Abriss über die wichtigsten Phasen der Entwicklung der Zellenlehre seit der Entdeckung der thierischen Zelle durch C. Th. Schwann (1838), wendet sich sodann zur Definition der Zelle und Beschreibung der Formen und des Baues derselben, und bespricht endlich deren Lebenserscheinungen, wobei das Kapitel über Fortpflanzung, insbesondere der Vorgang der indirekten Kerntheilung (Karyokinesis) unter Zugrundelegung des bekannten Flemming'schen Werkes, ziemlich ausführlich gehalten ist.

Im II. Abschnitte, welcher den umfangreichsten unter den bis jetzt erschienenen darstellt, behandelt Prof. Dr. Ellenberger auf 7 Druckbogen compilatorisch die Gewebelehre, und ebenso in dem folgenden, III. Abschnitte die allgemeine mikroskopische Organologie. Diese mühevollen und zeitraubenden Zusammenstellungen, in welchen ganz besonders die Arbeiten von Kölliker, Waldeyer, v. Recklinghausen, Ranvier, Bizzozero u. A. entsprechende Würdigung finden, bekunden grosse Genauigkeit und Objektivität des Urtheils In allen wichtigeren Dingen sind stets die derzeit bestehenden Controversen aufgeführt. Die Bildung der Gewebe findet sowohl in Hinsicht auf die embryonale Anlage, als auch auf die fötale und extrauterine Entwicklung derselben, eingehende Erörterung. Dabei fehlt es nicht an gelegentlichen Seitenblicken auf die pathologische Gewebsneubildung. Mit der speciellen Organhistologie beginnen die nach Massgabe eigener Forschungen abgefassten Originalartikel. J. Tereg hat den uropoëtischen und F. Eichbaum den männlichen Geschlechts-Apparat bearbeitet. Unzweifelhaft liegt in diesen mit grosser Sorgfalt durchgeführten und fasslich dargestellten Abhandlungen, welche uns einigermassen auf den die

später folgenden Artikel beherrschenden Geist schliessen lassen, der Hauptwerth des Unternehmens, indem damit die Grundlage zu einer Histologie der Haussäugethiere geschaffen wird.

Die buchhändlerische Ausstattung des Werkes ist sehr gut, der Druck in Mediaeval-Schrift gehalten. Die bei dem ersten Unterrichte weniger wichtigen Sätze sind klein gedruckt. Mit wenigen Ausnahmen sind die 204 in dem Text vertheilten Holzschnitte, welche theils nach Originalzeichnungen gefertigt, theils anderen Werken entnommen sind, schön gelungen. Roeckl.

G. C. Haubner's Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Neunte Auflage, vollständig neu bearbeitet von Dr. O. Siedamgrotzky, Professor an der Königl. Thierarzneischule in Dresden und Königl. Sächs. Landesthierarzt. Mit 97 in den Text gedruckten Holzschnitten. Berlin 1884. Verlag von Paul Parey.

Mit dieser neuen Auflage liegt das alte bewährte Werk Haubner's verjüngt vor uns. Die berufene Hand Siedamgrotzky's hat das weitverbreitete Buch nach dem Tode des Verfassers zeitgemäss im Sinne desselben umgestaltet und hierdurch dem Autor ein ehrenvolles Denkmal gesetzt, der Wissenschaft aber ein gutes Werk erhalten.

Der Inhalt des Buches hat allerdings in der neuen Auflage sehr viele Aenderungen erfahren müssen, denn das vorgeschrittene Alter hatte den Verfasser an einer ausgedehnten Umarbeitung der letzten von ihm bewirkten Auflagen gehindert. Mit Beibehaltung der äusseren Form sind die meisten Capitel von Siedamgrotzky nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft verändert und mit Erklärungen und Zusätzen versehen worden, die das Verständniss der Krankheitsvorgänge und die Erkennung der Ursachen der Krankheit erleichtern. Auch die Angaben über die Behandlung der Leiden sind der heutigen Therapie entsprechend durchweg andere geworden.

Bei der Eintheilung der Krankheiten und der hierauf basirenden Anordnung des Inhaltes des Buches waren ebenfalls umfassende Aenderungen nöthig; so sind u. a. die Seuchen und ansteckenden Krankheiten, die Haubner den Organleiden zugetheilt hatte, von Siedamgrotzky zu einer besonderen Gruppe: „Infectionskrankheiten" zusammengestellt und hier eingehender besprochen worden.

Die knappe, gemeinverständliche Sprache, die es Haubner ermöglichte, das ganze vorhandene Material über die inneren und äusseren Krankheiten der Hausthiere, über Arzneimittel und ihre Zubereitung und Anwendung in einem nicht zu starken Bande zusammen zu fassen, hat der Bearbeiter beibehalten.

Endlich sind dem Texte der neuen Auflage 97 Holzschnitte von Instrumenten, anatomischen Präparaten, Parasiten etc. eingefügt worden. Diese mit vieler Mühe durchgeführte Umarbeitung des Werkes sichert demselben viele neue Freunde und eine fernere weite Verbreitung. Eggeling.

Kleinere Mittheilungen.

Ueber die Milzbrandimpfung in Packisch. Von F. Roloff.

Im Mai v. J. waren auf der Domaine Packisch 176 Schafe, 147 Lämmer und 82 Stück Rindvieh nach dem Pasteur'schen Verfahren zum Schutze gegen Milzbrand geimpft, während zur Controle 50 Schafe und 56 Lämmer ungeimpft blieben[1]). Auch 2 Ochsen, welche im September angekauft und nicht geimpft waren, dienten als Controlthiere. Von den Thieren sind bis zum 12. April d. J. an Milzbrand gefallen: am 12. September eine geimpfte Färse und am 22. November v. J. einer von den nicht geimpften beiden Ochsen. Am 29. Juni, einem sehr heissen Tage, war ein geimpfter Zugochse vor dem Wagen plötzlich gestürzt und crepirt; ob an Milzbrand, ist nicht zweifellos festgestellt, da in dem uns übersandten Blute Milzbrandbacillen nicht nachzuweisen waren. Unter den Schafen — geimpften und ungeimpften — ist im Laufe des Jahres kein Milzbrandfall vorgekommen.

Auf Anordnung des Herrn Ministers für Landwirthschaft ist der Impfversuch auch in diesem Jahre wiederholt. Mit der Ausführung wurde wiederum Herr Departements-Thierarzt Oemler betraut. Auf unseren Vorschlag wurde der Controle wegen ein grösserer Theil der Schafherde von der Impfung ausgeschlossen.

Die beiden Impfungen mit Lymphe, die wie früher aus Paris bezogen war, haben bezw. am 12. und am 27. April d. J. stattgefunden. Es sind geimpft: 62 Stück (sämmtliches) Rindvieh, 197 Mutterschafe und 167 Lämmer, und es sind nicht geimpft: 95 Mutterschafe, dazu gehörende 86 Lämmer und ausserdem 12 Lämmer, deren Mütter geimpft wurden. Die ersteren 197 Mutterschafe waren bereits im vorvorigen und im vorigen Jahre geimpft; die letzteren 95 Schafe sind von einem milzbrandfreien Gute nach Packisch gebracht und bisher noch nicht geimpft. Auch unter dem Rindviebestande befinden sich 10 Färsen und 1 Bulle, die neu eingeführt, mithin früher noch nicht geimpft waren.

Bei der Impfung ist die früher von uns empfohlene Vorsicht gebraucht, die Lymphe behufs gleichmässiger Vertheilung der darin enthaltenen Bacillen und Sporen recht oft in der bestimmten Weise umzuschütteln.

In den auf den Tag der Impfung folgenden fünf resp. sechs Tagen wurde bei 5 (früher schon geimpften) Kühen, bei 5 (früher noch nicht geimpften) Färsen, bei 5 Schafen und bei 5 Lämmern die Körpertemperatur bestimmt.

---

[1]) S. dieses Archiv IX. Band, Heft 6, Seite 459 ff.

Die Körpertemperatur betrug:

	Nach der 1. Impfung.					Nach der 2. Impfung.					
					Bei den Kühen:						
No. 1.	39,2	38,8	38,3	38,4	38,7	39,0	38,4	39,0	38,4	38,5	38,9
„ 2.	39,3	39,1	39,2	39,2	39,1	39,6	39,6	39,7	39,2	39,1	39,5
„ 3.	39,1	39,4	38,8	38,9	39,0	39,6	39,6	39,5	39,5	39,4	39,6
„ 4.	39,2	39,1	39,0	38,9	39,1	39,4	39,4	39,4	39,4	39,5	36,3
„ 5.	38,9	39,3	39,1	38,8	38,7	39,4	39,8	39,5	39,6	39,6	39,5
					Bei den Färsen:						
No. 1.	38,7	38,8	37,7	38,6	38,7	39,2	39,6	40,6	41,2	39,4	39,6
„ 2.	39,3	39,1	39,0	39,0	39,2	39,6	39,1	39,2	39,4	39,6	39,5
„ 3.	39,2	39,4	39,1	39,1	39,3	39,6	39,4	39,5	39,6	39,5	39,4
„ 4.	39,2	39,0	39,1	38,9	39,0	39,4	39,2	39,4	39,2	39,4	39,3
„ 5.	39,1	38,8	39,1	38,7	39,0	39,6	39,4	39,4	39,5	39,6	39,5
					Bei den Mutterschafen:						
No. 1.	40,1	39,4	39,7	39,3	39,5	39,7	40,2	41,2	40,8	39,8	39,6
„ 2.	39,4	39,7	40,0	39,2	39,3	39,5	40,0	40,7	40,0	39,9	39,7
„ 3.	39,7	39,6	39,4	39,6	39,5	39,8	40,2	40,0	39,9	39,2	39,5
„ 4.	39,6	39,9	39,4	39,7	39,4	39,4	40,4	40,2	40,0	40,6	39,9
„ 5.	38,0	39,6	39,5	38,5	38,3	39,8	40,6	40,0	39,4	39,5	39,6
					Bei den Lämmern:						
No. 1.	40,5	39,6	41,2	40,0	40,2	40,6	40,9	40,9	40,2	40,3	40,4
„ 2.	40,3	40,0	39,2	40,1	40,0	39,4	40,4	40,4	40,6	40,2	39,6
„ 3.	40,5	40,3	40,2	40,2	40,1	39,9	40,6	40,8	40,6	40,2	39,8
„ 4.	40,0	40,0	40,3	40,0	40,1	40,0	40,6	40,6	39,7	39,9	39,8
„ 5.	40,0	40,0	40,0	39,9	40,0	40,2	40,6	40,5	40,4	40,3	40,0

Darnach ist eine erhebliche Temperaturerhöhung nur vorübergehend bei einzelnen Thieren eingetreten. Bei mehreren Rindern, namentlich bei Färsen, hat sich jedoch nach beiden Impfungen einige Tage hindurch mangelhafter Appetit, Unterdrückung des Wiederkäuens und Trägheit gezeigt. Ein kräftiges Lamm ist am 11. Tage nach der 2. Impfung an Milzbrand gefallen; ob in Folge der Impfung, ist fraglich. Im Uebrigen haben die Schafe die Impfung gut vertragen, und auch bei den 12 nicht geimpften Lämmern, deren Mütter geimpft waren, sind keine Krankheitserscheinungen beobachtet. Die Lämmer waren von der Impfung ausgeschlossen, um zu prüfen, ob ihnen der Genuss der Milch von den geimpften Müttern schadete, und sie wurden daher von letzteren nicht abgesondert. Der gleiche Versuch hatte auch im vorigen Jahre dasselbe Resultat gehabt.

Personal-Notizen.

Ernennungen und Versetzungen.

Dem Kreisthierarzt Dr. H. Kaiser ist die von ihm bisher commissarisch verwaltete Lehrerstelle bei der Königlichen Thierarzneischule in Hannover definitiv verliehen worden.

Der Rossarzt E. A. J. Berndt in Berlin zum commissarischen Kreisthierarzt des Kreises Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Magdeburg, mit dem Amtswohnsitz in Neuhaldensleben.

Der Kreisthierarzt A. F. J. Eiler zu Sonderburg, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Flensburg, Reg.-Bez. Schleswig, mit dem Amtssitze in Flensburg.

Der Kreisthierarzt H. W. Kotelmann in Lötzen, Reg.-Bez. Gumbinnen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Fraustadt, Reg.-Bez. Posen, mit dem Amtswohnsitz in Fraustadt.

Der Kreisthierarzt T. G. H. Krause zu Kosten, Reg.-Bez. Posen, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Montjoie, Reg.-Bez. Aachen, mit dem Amtswohnsitz in Imgenbroich.

Der Kreisthierarzt Dr. F. W. L. Ringk in Görlitz, Reg.-Bez. Liegnitz, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt für den Kreis Kolberg-Köslin, Reg.-Bez. Köslin, mit dem Amtswohnsitz in Kolberg.

Der Kreisthierarzt J. E. M. Seiffert in Berlin, unter Entbindung von seinem gegenwärtigen Amte, zum Kreisthierarzt des Kreises Trebnitz, Reg.-Bez. Breslau, mit dem Amtswohnsitz in Trebnitz.

Der Thierarzt K. Wenke in Berlin zum Grenzthierarzt-Assistenten mit dem Amtswohnsitz in Stallupönen, Reg.-Bez. Gumbinnen.

Definitiv übertragen wurden die bisher commissarisch verwalteten Kreisthierarztstellen

des Kreises	Altenkirchen	dem Kreisthierarzt		Loehr in Altenkirchen,
„ „	Marburg	„	„	Kümmell in Marburg,
„ „	Wehlau	„	„	Willutzki in Wehlau.

Pensionirungen, Entlassungen etc.

Der Kreisthierarzt J. Seiffert in Trebnitz, Reg.-Bez. Breslau, auf seinen Antrag aus dem Staatsdienst entlassen.

Ordens-Verleihungen.

Dem Kreis- und Departements-Thierarzt. Prof. Dr. F. R. Jacoby in Erfurt und dem Ober-Rossarzt Thietz in Berlin der Kronenorden 4. Cl.

Dem Kreis- und Departements-Thierarzt P. A. L. Schell in Bonn der Kronenorden 3. Cl.

Todesfälle.

Der Thierarzt H. Arpe in Primkenau, Reg.-Bez. Liegnitz.

Der Thierarzt H. Schmidt in Coblenz, Reg.-Bez. Coblenz.

Der Hof- und Kreisthierarzt Henkel in Rudolstadt.

Vacanzen.

(Die mit * bezeichneten Vacanzen sind seit dem Erscheinen von Bd. X, Heft 4 und 5 dieses Archivs hinzugetreten oder von Neuem ausgeboten).

Regierungs- resp. Landdrostei-Bezirk	Kreisthierarztstellen des Kreises	Gehalt.	Zuschuss aus Kreismitteln.
Gumbinnen	Lötzen*	600 Mark	300 Mark
Potsdam	Berlin (IV. Kreisthierarztstelle)*	900 „	— „
Frankfurt	Arnswalde	600 „	— „
„	Züllichau-Schwiebus	600 „	— „
Posen	Kosten*	600 „	— „
Liegnitz	Görlitz*	600 „	— „
Oppeln	Grottkau	600 „	— „
Schleswig	Sonderburg-Apenrade*	600 „	— „
Trier	Daun [1])	600 „	732 „
	Ferner		
Königsberg	Die Grenzthierarzt-Assistentenstelle zu Ortelsburg	600 „	600 „

Die Niederlassung eines Thierarztes wird gewünscht:

In Crone, Landkr. Bromberg, 750 Mark Fixum aus der Kreis- und städtischen Kasse. Meldungen beim Landrathsamt in Bromberg.

In Naumburg a. Bober, Kr. Sagan. Auskunft ertheilt der Magistrat, sowie der Apotheker Gundel daselbst.

In Oynhausen bei Minden. Für die Beaufsichtigung des Schlachthauses wird ein Fixum von 600 Mark offerirt. Auskunft ertheilt der Apotheker Schmidt daselbst.

---

[1]) Mit dem Amtswohnsitz in Pelm.

In Sonnenburg, Kr. Ost-Sternberg. Für Untersuchung des Schlachtvieh werden 600 Mark aus der Stadtkasse, für Trichinenschau besondere Gebühren gezahlt. Auskunft durch den Magistrat.

Auf der Halbinsel Wittow, Kr. Rügen. Die zum Thierarzt-Verbande gehörenden Mitglieder offeriren ein Fixum von 900—1000 Mark neben einer ziemlich ausgedehnten Praxis. Auskunft ertheilt Rittergutsbesitzer Wendhausen auf Lanken bei Wiek.

Veränderungen im militär-rossärztlichen Personal.

Beförderungen.

Zum Ober-Rossarzt ist ernannt:

Der Rossarzt Giesecke vom 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18 beim 2. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 9.

Zu Rossärzten sind ernannt:

Die Unter-Rossärzte: Kammerhoff vom Neumärk. Drag.-Rgmt. No. 3; Post vom Rgmt. der Gard. d. Corps; Taetz vom Ostpreuss. Ul.-Rgmt. No. 8; Troester vom Ostpreuss. Feld-Art.-Rgmt. No. 1; Wilden vom Westfäl. Kür.-Rgmt. No. 4.

Versetzungen.

Die Ober-Rossärzte: Gensert vom Thür. Hus.-Rgmt. No. 12 zum Hus.-Rgmt. No. 16; Hahn vom 1. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 4 zum Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6; Koesters von der Milit.-Lehrschmiede Berlin als Inspizient zur Milit.-Rossarztschule; Kuhr vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 zum Schlesw.-Holst. Ul.-Rgmt. No. 15; Plaettner vom 2. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 9 als Assistent zur Milit.-Lehrschmiede Berlin; Schmidt vom Schlesw.-Holst. Ul.-Rgt. No. 15 zum 1. Pomm. Ul.-Rgmt. No. 4; Strauch vom Hus.-Rgmt. No. 16 zum Thür. Hus.-Rgmt. No. 12.

Die Rossärzte: Feuerhack vom Thür. Ul.-Rgmt. No. 6 zum 2. Brand. Ul.-Rgmt. No. 11; Horn vom 2. Brand. Ul.-Rgmt. No. 11 zum Brand. Train-Bat. No. 3; Hönscher vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15 zum 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18; Loef vom Hannov. Train-Bat. No. 10 zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Lüthens vom 3. Garde-Ul.-Rgmt. zum Schles. Ul.-Rgmt. No. 2; Maier vom 1. Hannov. Drag.-Rgmt. No. 9 zum Hannov. Train-Bat. No. 10; Mentzel vom Pos. Ul.-Rgmt. No. 10 zum Holst. Feld-Art.-Rgmt. No. 24; Wiechert vom Hus.-Rgmt. No. 16 zum Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Die Unter-Rossärzte: Priess vom Magdeb. Drag.-Rgmt. No. 6 zum 2. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 12; Ruscheweyh vom Garde-Hus.-Rgmt. zum 1. Pomm. Feld-Art.-Rgmt. No. 2; Wilden vom 2. Westfäl. Hus.-Rgmt. No. 11 zum Westfäl. Kür.-Rgmt. No. 4.

Abgegangen:

Der Ober-Rossarzt Kirst, Inspizient bei der Militär-Rossarztschule.

Die Rossärzte: Berndt vom Brandenb. Train-Bat. No. 3; Brietzmann vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11; Feicke vom 2. Hannov. Ul.-Rgmt. No. 14;

Hillmann vom Schles. Feld-Art.-Rgmt. No. 6; Jaenel vom 3. Schles. Drag.-Rgmt. No. 15; Matzker vom Ostpreuss. Ul.-Rgmt. No. 8; Schadow vom Drag.-Rgmt. Prinz Albrecht von Preussen (Litth.) No. 1; Schlegel vom Westfäl. Kür.-Rgmt. No. 4; Schroth vom 3. Bad. Drag.-Rgmt. Prinz Carl No. 22; Zeisler vom Pomm. Drag.-Rgmt. No. 11.

Der charact. Rossarzt Titschack vom 2. Brandenb. Drag.-Rgmt. No. 12.

Der stellvertr. Unterrossarzt Tiedt vom 2. Grossh. Mecklenb. Drag.-Rgmt. No. 18.

Sonstige Veränderungen.

Ober-Rossarzt Thietz vom Königs-Hus.-Rgmt. (1. Rhein.) No. 7 auf 6 Monate, vom 1. October 1884 ab, als Inspizient zur Militär-Rossarztschule commandirt.

Literatur.

Annual Report of the Agricultural Department, Privy Council Office, for the year 1883 with an appendix. London 1884. Printed by Eyre and Spottiswood.
Baranski, Prof. Dr. A., Handbuch sämmtlicher Veterinär-Gesetze und Verordnungen, die in Oesterreich-Ungarn und Bosnien gültig sind. Wien 1884. Manz. M. 6.
Bericht über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1883. Herausgegeben von der Königlichen Commission für das Veterinärwesen. 28. Jahrgang. Dresden 1884. G. Schoenfeld. M. 3,50.
Bonnet, Prof. Dr. R., Kurzgefasste Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung thierischer Gewebe für Anfänger in der histologischen Technik. Mit 2 Holzschnitten. München 1884. M. Rieger. M. 1,50.
Bouley H., La nature vivante de la contagion, contagiosité de la tuberculose. Paris 1884. Asselin. 8 Frs.
Cruzel J., Traité pratique des maladies de l'espèce bovine, II. Edition par le professeur F. Peuch. Avec figures intercalées dans le texte. Paris 1884. Asselin. 14 Frs.
Dammann, Prof. Dr., Jahresbericht der Kgl. Thierarzneischule zu Hannover. Herausgegeben von dem Lehrer-Collegium. 16. Bericht 1883/84. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M 4.
Ellenberger, Prof. Dr. W., Handbuch der vergleichenden Histologie und Physiologie der Haussäugethiere. Erster Band. Histologie der Haussäugethiere. Erster Theil mit 204 Holzschnitten. Berlin 1884. P. Parey. M. 12.
Derselbe, Lehrbuch der allgemeinen Therapie der Haussäugethiere. Unter Mitwirkung von Prof. Dr. Schütz und Prof. Dr. Siedamgrotzki. Erster Theil. Berlin 1884. A. Hirschwald. M. 8.
Ellenberger, Prof. Dr., und Schütz, Prof. Dr., Jahresbericht über die Leistungen auf dem Gebiete der Veterinärmedicin. 3. Jahrgang. (Jahr 1883). Berlin 1884. A. Hirschwald. M. 5,60.
Flesch, Prof. Dr. M., Ueber einen Parasiten in der Darmwand des Pferdes. Bern 1884. Buchdruckerei Haller.
Grebner v. J., u. S. v. Straub, Thierärztliches Recepttaschenbuch. Vierte Auflage. Ulm 1884. Ebner. M. 5.
Goubaux, Prof. A., et Barrier, Prof. G., De l'exterieur du cheval. Avec 293 figures et 33 planches. Paris 1884. Asselin. Frs. 15.
Gutenäcker, Die Lehre vom Hufbeschlag mit Berücksichtigung der neuesten Fortschritte. In Katechismusform. Stuttgart 1884. Schickhardt u. Ebner. M. 3.
Harms, Prof. Dr., Lehrbuch der thierärztlichen Geburtshülfe. Zweite gänzlich umgearbeitete und bedeutend vermehrte Auflage. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M. 6.
Haubner's, G. C., Landwirthschaftliche Thierheilkunde. Neunte Auflage. Vollständig neu bearbeitet von Prof. Dr. Siedamgrotzki. Mit 97 Holzschnitten. Berlin 1884. P. Parey. M. 12.
Hess, Prof. E., Bericht über die entschädigten Rausch- und Milzbrandfälle im Kanton Bern während der Zeit vom 1. Juli 1882 bis 31. December 1883. Bern 1884. K. J. Wyss.
Hoffmann L., Taschenlexicon der Pferdekunde. Mit 441 Holzschnitten. Berlin 1884. P. Parey. M. 10.

Jacobson, Dr., Die makroskopische und mikroskopische Fleischbeschau. Mit 47 Holzschnitten. Salzwedel 1883. Klingenstein. M. 1,50.

Jahresbericht der Kgl. technischen Deputation für das Veterinärwesen über die Verbreitung der ansteckenden Thierkrankheiten in Preussen. Achtes Berichtsjahr 1883/84. Berlin 1884. A. Hirschwald. M. 1,20.

Johne, Prof. Dr., Ueber Athmung, Athmungsluft und Luftverderbniss. Berlin 1884. P. Parey. M. —,75.

Kinberg J. G. H., Årsberättelse från Kongl. Veterinär institutet i Stockholm för år 1883. Stockholm 1884.

Koch A., Encyklopädie der gesammten Thierheilkunde und Thierzucht mit Inbegriff aller einschlägigen Disciplinen und der speciellen Etymologie. Unter Mitwirkung vieler Fachautoritäten herausgegeben und mit zahlreichen Illustrationen. Wien 1884. M. Perles. Die Lieferung M. 1,80.

Leisering, Prof. Dr. T., und Müller, Prof. C., Handbuch der Anatomie der Haussäugethiere. Sechste Auflage. Mit 248 Holzschnitten. Berlin 1885. A. Hirschwald. M. 20.

Müller, Prof. Dr. F., Lehre vom Exterieur des Pferdes oder von der Beurtheilung des Pferdes nach seiner äusseren Form. Vierte vermehrte und verbesserte Auflage. Mit Titelbild und 28 Holzschnitten. Wien 1884. Braumüller. M. 4.

Peuch, Prof. F., Précis de police sanitaire ou exposé des mésures sanitaires applicables aux animaux en France et en Algérie. Paris 1884. Asselin. 4 Frs.

Plaut, Dr. H., Färbungsmethoden zum Nachweise der fäulnisserregenden und pathogenen Mikroorganismen. Leipzig 1884. H. Voigt. M. 0,50.

Derselbe, Ueber Desinfection der Viehställe. Leipzig 1884. H. Voigt. M. 0,50.

Richter-Zorn, Der Landwirth als Thierarzt. Zweite Auflage. Mit 207 Holzschnitten. Berlin 1883. P. Parey. M. 9.

S'Rijks Veeartsenijschool te Utrecht. Programma der Lessen voor het schooljaar 1884/85. Utrecht 1884. J. E. Bosch en Zoon.

Roell, Hofrath Dr. M. T., Veterinärbericht für das Jahr 1882. Wien 1884. A. Hölder. M. 3.

Roloff, Geh. Med.-Rath Dr. F., Thierärztliche Gutachten, Berichte und Protokolle. Berlin 1885. A. Hirschwald. M. 5.

Scuola R. superiore di medicina veterinaria di Milano, storia e ordinamento, programmi degl'insegnamenti, istituti scientifici. Milano 1884. Tipograf. P. Agnelli.

Schmidt-Mühlheim, Dr. A., Handbuch der Fleischkunde. Eine Beurtheilungslehre des Fleisches unserer Schlachtthiere mit besonderer Berücksichtigung auf die Gesundheitspflege des Menschen und die Sanitätspolizei. Mit 36 Holzschnitten. Leipzig 1884. Vogel. 6 M.

Schneidemühl, Dr. G., Lage der Eingeweide bei den Haussäugethieren nebst Anleitung zur Exenteration für anatomische und pathologisch-anatomische Zwecke. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M. 3.

Derselbe, Repetitorium der Muskellehre bei den Haussäugethieren. Hannover 1884. Schmorl u. v. Seefeld. M. 1.

Spohr v., Oberstlieutenant, Die Bein- und Hufleiden der Pferde. Ihre Entstehung, Verhütung und arzneilose Heilung nebst einem Anhange über arzneilose Heilung von Druckschäden und Wunden. Zweite Auflage. Berlin 1884. Wilhelmi. M. 2.

Verslag aan den Koning van de bevindingen en handelingen van het veeartsenijkundig Staatstoezicht in het jaar 1883. 4. Te s'Gravenhage 1884. van Weelden en Mingelen.

Vogel, Prof. Dr. E., Die Massage. Ihre praktische Verwerthung in der Veterinär-Medicin. Stuttgart 1884. P. Neff. M. 1,50.

Vorträge für Thierärzte. 6. Serie, Heft 2—12. 7. Serie, Heft 1 und 2. Leipzig 1884. Dege. Jede Serie M. 12.

Wehenkel, Prof. Dr. J. M., Bulletin du comité consultatif pour les affaires rélatives aux epizooties et à la police sanitaire des animaux domestiques. Procès verbaux et rapports 1882/83. Bruxelles 1884. Imprimerie Mertens.

Derselbe, Compte rendu du IV. congrès international de médicine véterinaire. Bruxelles 1884. Imprimerie Brognier et van de Weghe.

Derselbe, État sanitaire des animaux domestiques dans le Brabant pendant l'année 1883. Bruxelles 1884. Imprimerie Mertens.

Derselbe, État sanitaire des animaux domestiques dans le royaume de Belgique pendant l'année 1882. 4. Bruxelles 1884. Imprimerie Thiry.

Derselbe, Resumé d'une enquète sur la propagation des affections charbonneuses en Belgique et mésures à prendre contre ces affections. Bruxelles 1884. Imprimerie Mertens.

Aufruf.

In der Frühlingssitzung des thierärztl. Bezirksvereins zu Stettin ist der Gedanke angeregt worden, dem verstorbenen ehemaligen Director der Thierarzneischule zu Berlin, **Geheimen Med.-Rath Professor Gerlach** in Anerkennung seiner hervorragenden Verdienste um die Thierheilwissenschaft und die Thierärzte ein Denkmal zu setzen, wozu der Unterzeichnete vom Verein zu den einleitenden Massnahmen beauftragt worden ist.

Es ist beabsichtigt, die Fonds dazu durch freiwillige Geldbeiträge der practischen Thierärzte Deutschlands herbeizuschaffen und das Denkmal seiner Zeit an einer passenden Stelle im Parke der Thierarzneischule zu Berlin unter Mitwirkung der zeitigen Direction aufzustellen.

Jeder unserer Standesgenossen kennt Gerlach aus dessen reicher literarischer Thätigkeit, deren Erfolge bis jetzt von keinem thierärztlichen Forscher erreicht worden sind. Einfachen, geraden, makellosen, ehrenhaften Charakters, nur seiner Wissenschaft, seinen Forschungen und seinem Berufe lebend, hat sich Gerlach von unten herauf bis in die höchsten thierärztlichen Staatsämter hinaufgearbeitet und es sind demselben alle hervorragenden thierärztlichen Ehrenbezeichnungen und Ehrenstellungen ganz von selbst zugefallen, ohne dass der bescheidene Gelehrte dieselben in eigennütziger oder ehrgeiziger Art angestrebt hätte. Als Director der grössten Thierarzneischule in Deutschland und als Preussischer Geheimer Rath wusste sich Gerlach stets seine Zusammengehörigkeit mit seinen Standesgenossen zu erhalten, fühlte sich eins mit denselben und in deren geselligen Kreisen stets am wohlsten. Auch hat er zu jeder Zeit durch Wort und That bewiesen, dass er das rechte Herz und das rechte Verständniss für die Fortschritte des Thierheilwesens und für das Wohlergehen jedes einzelnen seiner ihm bekannten Standesgenossen besessen hat.

Gerlach hat sich durch diese Eigenschaften in hervorragendem Masse die Hochachtung und die Liebe der deutschen Thierärzte erworben. Ihm möge unser gemeinsamer Dank gelten!

Die thierärztlichen Vereine Deutschlands und die Redactionen der deutschen thierärztlichen Zeitschriften werden hiermit aufgefordert, sich für dies in den weitesten thierärztlichen Kreisen sympathische Project zu interessiren, ihre Ansichten darüber öffentlich zu äussern und Geldsammlungen zu diesem Zwecke zu veranstalten.

Sollten diese Sammlungen binnen Jahresfrist eine befriedigende Summe

liefern, so dürften Delegirte der thierärztlichen Centralvereine das Weitere zur Erreichung des Zwecks nach Vorherberufung einer Commission in Berathung ziehen.

Stettin, im September 1884.

Der Stettiner thierärztl. Bezirksverein.
Der Vorsitzende: C. Müller.

Der Aufforderung entsprechend äussern wir uns über den vorstehenden Aufruf dahin, dass auch diesseits beabsichtigt ist, den Herren Collegen den Vorschlag zu unterbreiten, bei der hiesigen Thierarzneischule ähnlich wie bei den Universitäten einzelnen hervorragenden Forschern und früheren Lehrern an der Anstalt ein Denkmal zu stiften. Wir haben den Gedanken noch nicht öffentlich ausgesprochen, weil wir glaubten, dass die Sache erst reiflich zu überlegen sei, und dass diejenigen, welche die Leitung mit der Hoffnung auf Erfolg in die Hand nehmen, zuvor die Art der Ausführung schon mit Rücksicht auf den Kostenpunkt in nähere Erwägung gezogen haben müssten. Dabei ist selbstverständlich der Rath von Künstlern einzuholen. Auch würde zunächst die Genehmigung des Herrn Ministers nachzusuchen sein. Da wir der Ansicht sind, dass als der passendste Zeitpunkt für die Enthüllung des Denkmals der Tag der Feier des 100jährigen Bestehens der Anstalt (Juni 1890) in Aussicht zu nehmen sein würde, so glauben wir noch nichts versäumt zu haben. Wir betrachten es als eine Pflicht des Lehrercollegiums der Anstalt, die Angelegenheit rechtzeitig zu fördern, und dementsprechend werden wir demnächst unsere Vorschläge, auch hinsichtlich der Aufbringung der Kosten, veröffentlichen. Roloff.

Sammlung

eines Stammcapitals zur Begründung einer Unterstützungskasse für die Hinterbliebenen deutscher Thierärzte.

IV. Liste.

An Beiträgen sind ferner eingegangen: Vom thierärztlichen Verein für den Reg.-Bez. Cöslin durch Kr.-Th. Krüger in Schievelbein 50 M., von Kr.-Th. Mehrdorf in Beuthen 40 M., von Lungwitz, Lehrer an der Thierarzneischule in Dresden 10 M.; von Kr.-Th. Mann in Prenzlau durch Kr.-Th. Adam in Augsburg 3 M. 20 Pf.; vom thierärztl. Verein im Herzogthum Braunschweig durch Kr.-Th. Schrader in Helmstedt 24 M.; vom thierärztl. Verein der Provinz Westpreussen durch Kr.-Th. Dr. Felisch in Schlochau 100 M., vom Verein kurhessischer Thierärzte durch Kr.-Th. Stamm in Kirrchhain 50 M.; vom Verein mecklenburgischer Thierärzte durch Ober-Rossarzt Jenz in Schwerin i. M. 100 M.; von Dr. Kaiser, Lehrer an der Thierarzneischule in Hannover 10 M.; vom Verein der Thierarzte im Reg.-Bez. Wiesbaden durch Prof. Dr. Leonhardt in Frankfurt a. M. 50 M.; vom thierärztl. Verein im Herzogthum Braunschweig durch Th. Nahde in Braunschweig 100 M.;

zusammen 537 Mark 20 Pf.

Hannover, den 22. Juli 1884.

Dammann. Geiss.

General-Register

zum

Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde,

I. bis X. Jahrgang (incl.).

Die römischen Zahlen bezeichnen den Band, die arabischen die Seite, (Ref.) = Referat. Anzeigen und Kritiken von Büchern, sowie Personal-Notizen sind nicht in das General-Register aufgenommen worden.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

X.

Y.

Z.

Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Achter Jahresbericht

der

Königl. technischen Deputation für das Veterinärwesen

über die

Verbreitung ansteckender Thierkrankheiten

in Preussen.

Berichtsjahr vom 1. April 1883 bis 31. März 1884.

Archiv für wissenschaftliche und praktische Thierheilkunde. X. Band. Supplement.

Berlin 1884.
Verlag von August Hirschwald.
NW. Unter den Linden 68.

Nicht eingegangen sind Tabellen bezw. Vacatanzeigen: für das ganze Berichtsjahr aus dem Kreise Adenau, Reg.-Bez. Koblenz, für 3 Quartale aus dem Kreise Ahrweiler, Reg.-Bez. Koblenz, für 2 Quartale aus den Kreisen Meseritz, Reg.-Bez. Posen, Daun, Reg.-Bez. Trier, für 1 Quartal aus den Kreisen Fischhausen, Reg.-Bez. Königsberg, Lötzen, Reg.-Bez. Gumbinnen, Deutsch-Krone, Reg.-Bez. Marienwerder, Züllichau, Reg.-Bez. Frankfurt, Militsch, Schweidnitz, Reg.-Bez. Breslau, Goldberg-Haynau, Lüben, Reg.-Bez. Liegnitz, M.-Gladbach, Reg.-Bez. Düsseldorf, Bergheim, Reg.-Bez. Köln, Prüm, Reg.-Bez. Trier, und Montjoie, Reg.-Bez. Aachen. Mit Ausnahme von Fischhausen, Lötzen und Meseritz waren die betreffenden Kreisthierarztstellen während der Quartale, in denen statistisches Material nicht geliefert wurde, unbesetzt.

Die Zusammenstellung des vorliegenden Jahresberichts schliesst sich genau der unserer früheren Berichte an. Die Bezeichnungen 1., 2., 3., 4. Quartal beziehen sich stets auf das Bericht-, niemals auf das Kalenderjahr.

1. Der Milzbrand.

Die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen Fälle von Milzbrand vorgekommen sind, übersteigt etwas die entsprechende des vorigen Berichtsjahres; die Verluste an Pferden und Rindvieh sind fast dieselben wie im Jahre 1882/83 und zeigen auch in den einzelnen Quartalen des Berichtsjahres keine erheblichen Verschiedenheiten.

In den nachfolgenden Zusammenstellungen über das Auftreten des Milzbrandes in den einzelnen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken und Kreisen haben wir diejenigen Kreise, in denen während des vorhergehenden Berichtsjahres keine Fälle

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im drit[ten Quartal]		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	gefallen				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen	5	7	7	1	8	—	1	3	4	4	—	5	—	—	6	8	8
2.	Westpreussen	3	3	5	—	6	—	—	5	7	7	1	4	102	—	3	3	3
3.	Brandenburg	5	6	6	—	6	—	—	8	11	12	4	18	9	—	8	12	13
4.	Pommern	3	4	4	—	4	—	—	6	10	12	—	23	7	—	3	4	4
5.	Posen	11	21	21	3	27	9	—	16	42	44	10	74	43	—	11	21	24
6.	Schlesien	23	42	43	3	41	—	—	21	39	41	1	60	—	1	29	65	68
7.	Sachsen	11	25	26	2	38	1	—	13	20	24	1	23	14	—	11	16	18
8.	Schleswig-Holstein	5	10	11	—	11	—	—	4	8	9	—	14	—	—	4	11	11
9.	Hannover	6	10	10	1	23	—	—	3	6	7	—	19	—	—	2	3	4
10.	Westfalen	5	5	5	—	14	—	—	4	5	5	—	6	—	—	4	5	5
11.	Hessen-Nassau	4	4	4	—	4	—	—	6	10	15	—	18	—	—	4	5	7
12.	Rheinprovinz	16	17	23	—	22	—	1	10	12	12	1	13	—	—	17	18	22
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	97	154	165	10	204	10	2	99	174	192	18	277	175	1	102	171	187
	Im Berichtsjahre 1882/83	95	161	174	13	211	113	29	95	157	211	9	328	520	4	84	138	152
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	2	—	—	—	—	—	—	4	17	—	9	—	—	—	18	33	35
	weniger	—	7	9	3	7	103	27	—	—	19	—	51	345	3	—	—	—

ten Quartal				Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre							Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Milzbrand nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
gefallen							gefallen							gefallen				
Pferde.	St. Rindvieh.	Pferde.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
—	7	66	—	3	3	3	1	2	—	—	13	21	21	2	22	66	1	Königsberg 2. Quartal.
—	6	—	—	1	2	2	—	2	—	—	8	15	17	1	18	102	—	Danzig 3. 4. Quartal.
—	24	—	—	10	13	13	4	12	—	—	17	42	44	8	60	9	—	Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
—	2	21	—	7	11	11	2	8	42	—	10	24	27	2	37	70	—	Köslin 1. 3. Quartal.
																		Stralsund 1. 2. Quartal.
2	39	—	—	12	19	19	3	24	—	—	19	97	104	18	164	52	—	
1	75	—	1	35	78	79	1	90	—	—	48	207	222	6	266	—	2	
1	17	—	—	13	20	21	3	27	—	—	20	68	84	7	105	15	—	
—	14	—	—	4	7	7	—	10	—	—	10	34	38	—	49	—	—	
—	4	—	—	4	6	6	—	6	—	—	12	25	27	1	52	—	—	Hannover 2. 3. 4. Qu.
																		Lüneburg 1. 3. Quartal.
																		Stade 1. 4. Quartal.
																		Osnabrück 2. 3. 4. Qu.
																		Aurich 2. 3. Quartal.
—	6	—	—	5	8	8	—	10	—	—	14	23	23	—	36	—	—	Minden 1. 3. Quartal.
—	7	—	—	4	5	5	—	5	—	—	11	22	30	—	34	—	—	
1	28	—	—	8	16	19	—	23	—	—	31	54	74	2	86	—	1	Köln 1. Quartal.
																		Trier 4. Quartal.
—	—	—	—	1	1	1	—	1	—	—	1	1	1	—	1	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. Qu.
5	229	87	1	107	189	194	14	220	42	—	214	633	712	47	930	314	4	
5	206	115	1	83	133	137	12	162	136	2	194	527	643	39	907	884	36	
—	23	—	—	24	56	57	2	58	—	—	20	106	69	8	27	—	—	
—	—	28	—	—	—	—	—	—	94	2	—	—	—	—	—	570	32	

von Milzbrand bei der betreffenden Thierart vorgekommen sind, mit * bezeichnet.

Die Tabellen erwähnen, dass in einem Bestande des Kreises Saatzig, Reg.-Bez. Stettin, während des 4. Quartals drei Pferde an Milzbrand erkrankten und dass eines dieser Pferde genesen ist. Die 47 an Milzbrand gefallenen Pferde vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise. In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte der Milzbrand gleichzeitig auch unter dem Rindvieh.

Laufende No.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der verseuchten Gehöfte.	Zahl der gefallenen Pferde.	
1.	Stadt Königsberg*	Königsberg	1	1	
2.	Angerburg*	Gumbinnen	1	1	
3.	Löbau*	Marienwerder	1	1	
4.	Nieder-Barnim*	Potsdam	1	2	
5.	Ost-Priegnitz*	-	1	1	
6.	Arnswalde*	Frankfurt	1	2	
7.	Friedeberg*	-	1**	3	
8.	Saatzig*	Stettin	1	2	
9.	Adelnau*	Posen	2	2	
10.	Bomst*	-	2	2	
11.	Krotoschin*	-	2	2	
12.	Landkr. Posen*	-	3	6	1 Gehöft**
13.	Schroda	-	2	4	1 Gehöft**
14.	Wreschen*	-	1	2	
15.	Guhrau*	Breslau	1	1	
16.	Waldenburg*	-	1	1	
17.	Wohlau	-	1	1	
18.	Sprottau*	Liegnitz	1	1	
19.	Grottkau*	Oppeln	1	1	
20.	Tost-Gleiwitz	-	1	1	
21.	Jerichow I*	Magdeburg	1	1	
22.	Liebenwerda*	Merseburg	1**	2	
23.	Merseburg*	-	1	1	
24.	Sangerhausen*	-	1	1	
25.	Schweinitz*	-	1	2	
26.	Liebenberg*	Hildesheim	1	1	
27.	Malmedy*	Aachen	2	2	
		Summa	**34**	**47**	

Der Fall in Königsberg betraf ein Pferd des 1. Artillerie-Regiments.

Aus der Provinz Posen wird öfter berichtet, dass der Milzbrand bei Pferden einen mehr zögernden Verlauf nahm. Je ein Pferd starb

an Milzbrandcarbunkel, unter den Erscheinungen einer heftigen Bräune bezw. unter Erscheinungen von Kolik; 3 Ausbrüche des Milzbrandes bei Pferden kamen in solchen Orten vor, welche als Milzbrandstationen bekannt sind; je ein Ausbruch wird auf sorgloses Vergraben von Milzbrandcadavern bezw. auf Verfütterung von Heu, welches auf überschwemmt gewesenen Wiesen gewonnen war, zurückgeführt.

In St. Vith, Kr. Malmedy, Reg.-Bez. Aachen, erkrankten nach dem Genuss des Fleisches eines an Milzbrand leidenden und geschlachteten Pferdes 5 Menschen, von denen einer gestorben ist.

Nach den Tabellen zur Viehseuchenstatistik sind 951 Stück **Rindvieh** an Milzbrand erkrankt und von diesen 21 (2,21 pCt.) genesen.

Die in den einzelnen Quartalen und im ganzen Berichtsjahre an Milzbrand gefallenen Stück **Rindvieh** vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die verschiedenen Provinzen:

	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Im Berichtsjahre	Im Jahre 1882/83
Zahl der an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh	204	277	229	220	930	907
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	3,92	1,81	3,06	0,92	2,37	5,29
2. Westpreussen	2,94	1,45	2,62	0,92	1,95	4,41
3. Brandenburg	2,94	6,50	10,48	5,43	6,46	2,87
4. Pommern	1,96	8,30	0,87	3,63	3,98	5,18
5. Posen	13,24	26,72	17,03	10,86	17,65	26,02
6. Schlesien	20,10	21,67	32,76	40,97	28,61	20,94
7. Sachsen	18,62	8,30	7,42	12,27	11,30	10,25
8. Schleswig-Holstein	5,40	5,05	6,12	4,54	5,28	5,73
9. Hannover	11,27	6,83	1,74	2,73	5,50	3,87
10. Westfalen	6,86	2,17	2,62	4,54	3,88	1,87
11. Hessen-Nassau	1,96	6,50	3,06	2,27	3,66	3,87
12. Rheinprovinz	10,79	4,70	12,22	10,46	9,25	9,26
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	0,00	0,46	0,11	0,44
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Zieht man in Betracht, dass die Zahl der Milzbrandfälle während der beiden Jahre nahezu dieselbe geblieben ist, so ergiebt sich aus der obigen Berechnung, dass die Zahl der Milzbranderkrankungen in Schlesien und Brandenburg erheblich zugenommen, in den übrigen Provinzen dagegen sich verringert hat oder nur äusserst geringe Schwankungen erkennen lässt.

1. Ostpreussen.

Die 22 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Kreis	Friedland*	in	1	Geh.	3	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez. Königsberg.
2.	-	Labiau*	-	1	-	1	-	-	
3.	-	Memel*	-	1	-	1	-	-	
4.	-	Wehlau	-	1	-	2	-	-	
5.	-	Angerburg*	-	1	-	2	-	-	- Gumbinnen.
6.	-	Insterburg	-	1	-	1	-	-	
7.	-	Lyck	-	2	-	3	-	-	
8.	-	Oletzko*	-	1	-	1	-	-	-
9.	-	Ragnit*	-	1	-	2	-	-	
10.	-	Sensburg*	-	2	-	2	-	-	
11.	-	Stallupönen	-	1	-	1	-	-	
12.	-	Tilsit	-	3	-	3	-	-	
		Zusammen	in	16	Geh.	22	St.	Rindvieh.	

In 1 Gehöft starben kurz hinter einander 3, in 4 Gehöften je 2, in 11 Gehöften beschränkte sich das Auftreten des Milzbrandes auf 1 Stück Rindvieh, in 24 Kreisen der Provinz wurden keine Fälle von Milzbrand beobachtet.

2. Westpreussen.

An Milzbrand sind 18 Stück Rindvieh gefallen, nämlich:

1.	Kreis	Berent*	in	1	Geh.	3	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez. Danzig.
2.	Landkr.	Danzig	-	2	-	2	-	-	
3.	Kreis	Elbing	-	2	-	2	-	-	
4.	-	Dt. Krone*	-	1	-	1	-	-	- Marienwerder.
5.	-	Kulm	-	1	-	4	-	-	
6.	-	Rosenberg	-	4	-	4	-	-	
7.	-	Thorn	-	1	-	2	-	-	
		Zusammen	in	12	Geh.	18	St.	Rindvieh.	

In Augustinken, Kr. Kulm, starben unter einem Bestande von 65 Stück plötzlich 4, als Ursache wird Futter von überschwemmt gewesenen Wiesen bezeichnet. In je einem Gehöft betrug der Verlust 3 bezw. 2, in 9 Gehöften beschränkte sich derselbe auf ein Stück Rindvieh, in 15 Kreisen der Provinz kamen keine Fälle von Milzbrand unter dem Rindvieh vor.

3. Brandenburg.

Die 60 an Milzbrand gestorbenen Stück Rindvieh entfallen auf die Kreise:

1.	Kreis	Angermünde*	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez. Potsdam.
2.	-	Nieder-Barnim*	-	3	-	3	-	-	
3.		Ober-Barnim	-	1	-	1	-	-	
		Latus:	in	5	Geh.	5	St.	Rindvieh.	

		Transport:	in	5	Geh.	5	St.	Rindvieh.		
4.	Kreis	Beeskow-Storkow*	-	3	-	3	-	-	Reg.-Bez.	Potsdam.
5.	-	Ost-Havelland	-	3	-	4	-	-		
6.	-	West-Havelland*	-	2	-	7	-	-		
7.	-	Ost-Priegnitz	-	2	-	2	-	-		
8.	-	Arnswalde	-	1	-	1	-	-		
9.	-	Friedeberg*	-	2	-	5	-	-	-	Frankfurt.
10.	-	Guben	-	2	-	2	-	-		
11.	-	Königsberg*	-	4	-	7	-	-		
12.	-	Krossen	-	7	-	9	-	-		
13.	-	Landsberg*	-	1	-	1	-	-		
14.	-	Luckau*	-	3	-	3	-	-		
15.	-	Ost-Sternberg*	-	1	-	4	-	-		
16.	-	Soldin	-	2	-	3	-	-		
17.	-	Züllichau	-	2	-	4	-	-		
		Zusammen	in	40	Geh.	60	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück des Bestandes fielen kurz hintereinander in:

Berge,	Kr. West-Havelland,	24 St. Rindvieh	Bestand,	6 Stück	gefallen.
Schönwalde,	- Ost-Sternberg,	6 -	-	4 -	-

Berge, namentlich das zu dem Gute gehörende Vorwerk Bernetzow, soll schon seit Jahren eine Milzbrandstation sein.

In 2 Gehöften starben je 3, in 8 Gehöften je 2, in 28 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh; 15 Kreise der Provinz und die Stadt Berlin blieben frei von Milzbrand.

4. Pommern.

An Milzbrand fielen 37 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Greifenhagen	in	2	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Stettin.
2.	-	Naugard*	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Pyritz	-	10	-	13	-	-		
4.	-	Randow	-	7	-	10	-	-		
5.	-	Regenwalde	-	1	-	2	-	-		
6.	-	Lauenburg*	-	2	-	7	-	-	-	Köslin.
7.	-	Stolp*	-	1	-	2	-	-		
		Zusammen	in	24	Geh.	37	St.	Rindvieh.		

Eine grössere Verbreitung erlangte der Milzbrand in:

Züllichow,	Kr. Randow,	31 St. Rindvieh	Bestand,	4 Stück	gefallen.
Crampe,	- Lauenburg,	132 -	-	6 -	-

In 5 Gehöften fielen kurz hintereinander 2, in 17 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Im Reg.-Bez. Stralsund und in zusammen 18 Kreisen der Reg.-Bez. Stettin und Köslin sind keine Fälle von Milzbrand unter dem Rindvieh beobachtet worden.

5. Posen.

Die 164 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Adelnau	in	3	Geh.	3	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Posen.
2.	-	Bomst	-	3	-	3	-	-		
3.	-	Buk	-	5	-	5	-	-		
4.	-	Fraustadt	-	3	-	3	-	-		
5.	-	Kosten	-	8	-	9	-	-		
6.	-	Kröben	-	13	-	22	-	-		
7.	-	Krotoschin	-	4	-	6	-	-		
8.	-	Obornik	-	4	-	5	-	-		
9.	-	Pleschen	-	10	-	24	-	-		
10.	Landkr.	Posen	-	6	-	10	-	-		
11.	Kreis	Samter	-	5	-	7		-		
12.	-	Schrimm	-	9	-	21	-	-		
13.	-	Schroda	-	10	-	15	-	-		
14.	-	Wreschen	-	5	-	8	-	-		
15.	-	Gnesen *	-	2	-	2	-	-	-	Bromberg.
16.	-	Inowraclaw	-	3	-	16	-	-		
17.	-	Mogilno *	-	1	-	3	-	-		
18.	-	Wirsitz	-	1	-	1	-	-		
19.	-	Wongrowiec *	-	1	-	1	-	-		
		Zusammen	in	96	Geh.	164	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh des Bestandes fielen im Laufe desselben Quartals in:

Dlonie,	Kreis	Kröben,	75	St.	Rindvieh	Bestand,	4	Stück	gefallen.
Slomskowo,	-	-	58	-	-	-	7	-	-
Suchorzewo,	-	Pleschen,	73	-	-	-	4	-	-
Szatlowo,	-	-	59	-	-	-	7	-	-
Boguslaw,	-	-	34	-	-	-	4	-	-
Chalawy,	-	Schrimm,	24	-	-	-	5	-	-
Krenzicki,	-	Inowraclaw,	8	-	-	-	5	-	-
Schönau,	-	-	97	-	-	-	6	-	-
Zagaiewice,	-	-	126	-	-	-	5	-	-

Dlonie und Szatlowo werden als alte Milzbrandstationen bezeichnet, und auch in Schönau soll der Milzbrand vor etwa 10 Jahren stark unter den Schafen geherrscht haben. In 9 Gehöften starben kurz nacheinander je 3, in 12 Gehöften je 2, in 66 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf je 1 Stück Rindvieh. Frei von Milzbrand blieben im Reg.-Bez. Posen nur die Kreise Birnbaum, Meseritz und die Stadt Posen, dagegen im Reg.-Bez. Bromberg 5 Kreise.

6. Schlesien.

Die 266 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise:

1.	Landkr.	Breslau	in	6	Geh.	7	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez. Breslau.
2.	Kreis	Brieg	-	9	-	12	-	-	
3.	-	Frankenstein	-	2	-	7	-	-	
4.	-	Guhrau	-	3	-	5	-	-	
5.	-	Militsch	-	1	-	1	-	-	
6.	-	Münsterberg	-	1	-	1	-	-	
7.	-	Namslau	-	2	-	2	-	-	
		Latus:	in	24	Geh.	35	St.	Rindvieh.	

		Transport:	in	24	Geh.	35	St.	Rindvieh.		
8.	Kreis	Neumarkt	-	25	-	27	-	-	Reg.-Bez.	Breslau.
9.	-	Nimptsch	-	2	-	2	-	-		
10.	-	Oels	-	3	-	3	-	-		
11.	-	Ohlau	-	11	-	11	-	-		
12.	-	Schweidnitz	-	2	-	2	-	-		
13.	-	Steinau	-	7	-	7	-	-		
14.	-	Strehlen*	-	1	-	1	-	-		
15.	-	Striegau	-	7	-	8	-	-		
16.	-	Trebnitz	-	5	-	5	-	-		
17.	-	Waldenburg	-	3	-	4	-	-		
18.	-	Wartenberg*	-	2	-	2	-	-		
19.	-	Wohlau	-	10	-	13	-	-		
20.	-	Bolkenhayn	-	5	-	5	-	-	-	Liegnitz.
21.	-	Freystadt*	-	5	-	8	-	-		
22.	-	Glogau	-	11	-	11	-	-		
23.	Landkr.	Görlitz	-	11	-	13	-	-		
24.	Kreis	Goldberg-Haynau	-	3	-	6	-	-		
25.	-	Grünberg	-	13	-	13	-	-		
26.	-	Jauer	-	7	-	7	-	-		
27.	-	Landeshut*	-	1	-	1	-	-		
28.	-	Lauban*	-	2	-	2	-	-		
29.	Landkr.	Liegnitz	-	2	-	2	-	-		
30.	Kreis	Lüben	-	1	-	1	-	-		
31.	-	Rothenburg	-	3	-	4	-	-		
32.	-	Sagan	-	7	-	7	-	-		
33.	-	Sprottau	-	3	-	3	-	-		
34.	-	Beuthen	-	3	-	9	-	-	-	Oppeln.
35.	-	Kreuzburg	-	1	-	8	-	-		
36.	-	Falkenberg	-	1	-	1	-	-		
37.	-	Grottkau*	-	1	-	1	-	-		
38.	-	Kattowitz	-	5	-	5	-	-		
39.	-	Leobschütz*	-	2	-	2	-	-		
40.	-	Neustadt	-	6	-	6	-	-		
41.	-	Oppeln	-	3	-	3	-	-		
42.	-	Pless	-	4	-	5	-	-		
43.	-	Ratibor*	-	1	-	1	-	-		
44.	-	Rybnik*	-	2	-	2	-	-		
45.	-	Gr.-Strehlitz	-	11	-	12	-	-		
46.	-	Tarnowitz	-	3	-	4	-	-		
47.	-	Tost-Gleiwitz	-	1	-	1	-	-		
48.	-	Zabrze*	-	2	-	3	-	-		
		Zusammen	in	222	Geh.	266	St.	Rindvieh.		

Ueber 4 Stück Rindvieh fielen in den nachstehend genannten Beständen:

Riebnig,	Kreis	Brieg,	82	St.	Rindv.	Best.,	4	St.	gef.	
Schönwalde,	-	Frankenstein,	54	-	-	-	7	-	-	(2 Geh.)
Kl.-Lürchen,	-	Wohlau,	80	-	-	-	4	-	-	
Hohenborau,	-	Freystadt,	30	-	-	-	4	-	-	
Ueberschaar,	-	Goldberg-Haynau,	40	-	-	-	4	-	-	
Deutsch-Piekar,	-	Beuthen,	64	-	-	-	7	-	-	
Wundschütz,	-	Kreuzburg,	50	-	-	-	8	-	-	

Riebnig ist eine Milzbrandstation, in welcher alljährlich einzelne Erkrankungen beobachtet werden. In Ueberschaar waren früher so zahlreiche Milzbrandfälle unter den Schafen vorgekommen, dass man

die Schafe ganz abgeschafft hatte, in den letzten Jahren war der Milzbrand nur selten aufgetreten. Dem Stalle in Schönwalde war eine Gerberei benachbart, auf deren Betrieb der Ausbruch zurückgeführt wird. Als Ursache der Fälle in Kl.-Lürchen wird Verfütterung von mit Schlamm bedecktem Oderheu bezeichnet. Das Auftreten der Seuche in Hohenborau erfolgte nach dem Verfüttern von Kartoffeln, welche von überschwemmt gewesenen Feldern geerntet und stark angefault waren bezw. der aus solchen Kartoffeln gewonnenen Schlempe. In Deutsch-Piekar tritt der Milzbrand nicht selten sporadisch auf.

In 3 Gehöften fielen kurz hinter einander je 3, in 9 Gehöften je 2, in 201 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh, 16 Kreise der Provinz blieben frei von Milzbrand.

7. Sachsen.

An Milzbrand gefallen sind 105 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Halberstadt	in	1	Geh.	8	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Magdeburg.
2.	-	Jerichow I	-	1	-	1	-	-		
3.	-	- II	-	5	-	5	-	-		
4.	-	Kalbe	-	2	-	2	-	-		
5.	-	Osterburg	-	1	-	1	-	-	-	Merseburg.
6.	-	Bitterfeld	-	12	-	12	-	-		
7.	-	Delitsch	-	5	-	10	-	-		
8.	-	Eckartsberga	-	2	-	2	-	-		
9.	Stadt	Halle*	-	1	-	1	-	-		
10.	Kreis	Liebenwerda	-	9	-	17	-	-		
11.	Gebirgskr.	Mansfeld	-	4	-	5	-	-		
12.	Kreis	Merseburg	-	1	-	1	-	-		
13.	-	Querfurt	-	3	-	5	-	-		
14.	Saalkreis*		-	5	-	7	-	-		
15.	Kreis	Sangerhausen*	-	1	-	1	-	-		
16.	-	Schweinitz	-	4	-	4	-	-		
17.	-	Torgau	-	2	-	2	-	-		
18.	-	Wittenberg	-	6	-	6	-	-		
19.	-	Langensalza	-	15	-	15	-	-	-	Erfurt.
		Zusammen	in	80	Geh.	105	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in:

Halberstadt,	Kr. Halberstadt,	50	St. Rindvieh Bestand,	8	Stück gefallen.
Priestäblich,	- Delitsch,	16	- - -	4	- -
Winkel	- Liebenwerda,	11	- - -	5	- -

In dem betreffenden Gehöfte von Halberstadt kommen alljährlich während der Frühjahrsmonate Milzbranderkrankungen vor. Der Ausbruch in Priestäblich soll durch die schlechte Beschaffenheit des Stalles veranlasst worden sein, in dessen Ecken sich Jauchebehälter vorfanden.

In 3 Gehöften starben kurz hinter einander je 3, in 5 Gehöften je 2, in 69 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rind-

vieh. In 23 Kreisen der Provinz gelangten keine Milzbrandfälle zur Kenntniss der Behörden.

8. Schleswig-Holstein.

Die 49 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Apenrade	in	3	Geh.	3	Stück	Rindvieh.
2.	-	Eiderstedt*	-	1	-	1	-	-
3.	-	Flensburg*	-	2	-	2	-	-
4.	-	Hadersleben	-	4	-	8	-	-
5.	-	Husum	-	1	-	1	-	-
6.	-	Norderdithmarschen	-	1	-	2	-	-
7.	-	Steinburg	-	1	-	2	-	-
8.	-	Stormarn*	-	1	-	2	-	-
9.	-	Süderdithmarschen	-	15	-	15	-	-
10.	-	Tondern	-	9	-	13	-	-
		Zusammen	in	38	Geh.	49	Stück	Rindvieh.

In Bomkau, Kr. Tondern, fielen unter einem Bestande von 50 Stück schnell hinter einander 4 Stück an Rauschbrand, in 2 Gehöften starben je 3, in 4 je 2, in 31 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei waren 11 Kreise der Provinz.

9. Hannover.

An Milzbrand gefallen sind 52 Stück Rindvieh, nämlich:

1.	Kreis	Diepholz	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Landdr.-Bez.	Hannover.
2.	-	Wennigsen*	-	1	-	4	-	-		
3.	-	Hildesheim	-	3	-	4	-	-	-	Hildesheim.
4.	-	Liebenberg	-	7	-	7	-	-		
5.	-	Marienburg	-	3	-	3	-	-		
6.	-	Gifhorn*	-	1	-	1	-	-	-	Lüneburg.
7.	-	Harburg*	-	4	-	6	-	-		
8.	-	Lüneburg*	-	1	-	1	-	-		
9.	-	Stade-Marsch	-	2	-	12	-	-	-	Stade.
10.	-	Verden*	-	1	-	1	-	-		
11.	-	Lingen	-	1	-	3	-	-	-	Osnabrück.
12.	-	Aurich*	-	1	-	9	-	-	-	Aurich.
		Zusammen	in	26	Geh.	52	St.	Rindvieh.		

Ueber 3 Stück Rindvieh fielen in:

Hüpeden,	Kr. Wennigsen,	11	St.	Rindv.	Bestand,	4	Stück	gefallen.
Hullen,	Marschkr. Stade,	265	-	-	-	11	-	-
Forlitz-Blaukirchen,	Kr. Aurich,	37	-	-	-	9	-	-

Die Erkrankungen in Hullen traten in der Form des Rauschbrandes unter dem Viehbestand einer grösseren Weide auf. In Forlitz-Blaukirchen hatte der Milzbrand vor langen Jahren sehr verbreitet, in den letzten Jahrzehnten gar nicht geherrscht. Der Berichterstatter vermuthet, dass der diesjährige erneute Ausbruch vielleicht mit dem

ausserordentlich niedrigen Stande des Grundwassers in Zusammenhang gestanden hat.

Im 1 Gehöft starben kurz hinter einander 3, in 3 Gehöften je 2, in 19 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei blieben 25 Kreise der Provinz.

10. Westfalen.

Die 36 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Beckum*	in	1	Geh.	6	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Münster.
2.	-	Cösfeld	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Lüdinghausen*	-	1	-	1	-	-		
4.	Landkr.	Münster*	-	1	-	2	-	-		
5.	Kreis	Recklinghausen*	-	1	-	5	-	-		
6.	-	Tecklenburg	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Warendorf	-	2	-	3	-	-		
8.	-	Bielefeld*	-	1	-	1	-	-	-	Minden.
9.	-	Wiedenbrück*	-	4	-	5	-	-		
10.	-	Altena	-	1	-	1	-	-	-	Arnsberg.
11.	-	Bochum*	-	2	-	3	-	-		
12.	-	Hamm	-	1	-	1	-	-		
13.	-	Meschede	-	1	-	1	-	-		
14.	-	Siegen	-	5	-	5	-	-		
		Zusammen	in	23	Geb.	36	St.	Rindvieh.		

In Lippborg, Kr. Beckum, und Heinrichsburg, Kr. Recklinghausen, starben unter Beständen von 22 bezw. 7 Stück Rindvieh 6 bezw. 5 Stück. Die Fälle in Lippborg kamen auf einer Weide an der Lippe vor, auf welcher durch die Ueberschwemmung im Herbst 1882 werthlos gewordenes Heu liegen geblieben war. In 4 Gehöften starben 2, in 17 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei blieben 22 Kreise der Provinz.

11. Hessen-Nassau.

An Milzbrand sind 34 Stück Rindvieh gefallen, nämlich:

1.	Kreis	Eschwege	in	2	Geh.	2	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Kassel.
2.	-	Frankenberg*	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Fritzlar*	-	1	-	1	-	-		
4.	-	Gelnhausen	-	11	-	11	-	-		
5.	-	Hanau*	-	1	-	3	-	-		
6.	-	Hofgeismar	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Rotenburg	-	1	-	1	-	-		
8.	Stadt	Frankfurt a. M.*	-	3	-	5	-	-		Wiesbaden.
9.		Unter-Lahnkreis*	-	2	-	2	-	-		
10.		Unter-Taunuskreis*	-	1	-	1	-	-		
11.		Ober-Westerwaldkreis	-	6	-	6	-	-		
		Zusammen	in	30	Geh.	34	St.	Rindvieh.		

In 1 Gehöft starben 3, in 2 Gehöften je 2, in 28 Gehöften be-

schränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Milzbrandfrei waren 22 Kreise der Provinz.

12. Rheinprovinz.

Die 86 an Milzbrand gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die Kreise:

1.	Kreis	Ahrweiler*	in	1	Geh.	1	St.	Rindvieh.	Reg.-Bez.	Koblenz.
2.	-	Altenkirchen	-	1	-	1	-	-		
3.	-	Koblenz	-	3	-	3	-	-		
4.	-	Kochem	-	1	-	1	-	-		
5.	-	Mayen*	-	4	-	4	-	-		
6.	-	Simmern*	-	1	-	1	-	-		
7.	-	Wetzlar	-	10	-	12	-	-		
8.	-	Geldern	-	4	-	4	-	-	-	Düsseldorf.
9.	-	Kempen	-	2	-	4	-	-		
10.	Stadt	Krefeld*	-	2	-	2	-	-		
11.	Landkr.	-	-	1	-	1	-	-		
12.	Kreis	Lennep	-	1	-	1	-	-		
13.	-	Mörs*	-	1	-	3	-	-		
14.	-	Rees*	-	2	-	3	-	-		
15.	-	Euskirchen	-	4	-	5	-	-	-	Köln.
16.	-	Mülheim*	-	3	-	3	-	-		
17.	-	Bernkastel*	-	1	-	1	-	-	-	Trier.
18.	-	Merzig*	-	1	-	1	-	-		
19,	-	Ottweiler	-	1	-	1	-	-		
20.	-	Prüm	-	1	-	1	-	-		
21.	-	Saarbrücken	-	2	-	2	-	-		
22.	-	Saarburg*	-	1	-	3	-	-		
23.	Landkr.	Aachen	-	4	-	4	-	-	-	Aachen.
24.	Kreis	Düren	-	2	-	2	-	-		
25.	-	Eupen	-	9	-	11	-	-		
26.	-	Geilenkirchen*	-	1	-	1	-	-		
27.	-	Jülich*	-	2	-	2	-	-		
28.	-	Malmedy	-	5	-	5	-	-		
29.	-	Montjoie*	-	1	-	1	-	-		
30.	-	Schleiden*	-	1	-	2	-	-		
		Zusammen	in	73	Geh.	86	St.	Rindvieh.		

In 5 Gehöften starben kurz hinter einander je 3, in 3 Gehöften je 2, in 65 Gehöften beschränkte sich der Verlust auf 1 Stück Rindvieh. Keine Milzbrandfälle kamen in 39 Kreisen der Provinz vor.

Die einzige Milzbranderkrankung unter dem Rindvieh der Hohenzollernschen Lande wurde im Ober-Amtsbezirk Hechingen beobachtet.

Das statistische Material enthält bezüglich der Ursachen, welche zu dem sporadischen Auftreten des Milzbrandes Anlass boten, im Allgemeinen nur dieselben Angaben, welche in unseren früheren Jahresberichten bereits

mitgetheilt worden sind. Am allerhäufigsten wird erwähnt, dass sporadische Milzbrandfälle in den betreffenden Orten, oder Gehöften nach längeren oder kürzeren Zwischenzeiten vorkommen oder die verseuchten Orte werden direct als Milzbrandstationen bezeichnet, besonders häufig wird diese Angabe bezüglich derjenigen Ausbrüche gemacht, in denen kurz hinter einander 2 oder 3 Stück des Bestandes an Milzbrand gefallen sind. Ueber die Bodenbeschaffenheit dieser Milzbrandherde enthält das Berichtsmaterial keine Mittheilungen von Interesse. Andererseits wird nicht selten erwähnt, dass der Milzbrand in Orten aufgetreten ist, in denen die Krankheit seit langer Zeit oder überhaupt noch nicht beobachtet wurde; z. B. verseuchten während des 4. Quartals 2 Ortschaften des bisher stets milzbrandfreien Kreises Rees, Reg.-Bez. Düsseldorf.

Das Auftreten des Milzbrandes in längeren oder kürzeren Zwischenzeiten wird — wie in früheren Jahren — vielfach auf das den veterinär-polizeilichen Anforderungen nicht entsprechende Verscharren von an Milzbrand gefallenen Thieren, namentlich Schafen, sowie auf die Verabreichung von Futterstoffen, welche auf solchen Verscharrungsstellen gewonnen waren, zurückgeführt. In Lorgendorf, Kr. Namslau, war 1879 auf einer Wiese ein Composthaufen ausgebreitet worden, welcher Cadavertheile eines plötzlich gefallenen Ochsen enthielt. Nach Verfütterung von Heu, welches auf dieser Wiese gewonnen wurde, kamen öfter Milzbrandfälle vor. In Wattlau, Kr. Wohlau, hatte man die Grube, in welcher Milzbrandcadaver verscharrt lagen, geöffnet, um die Knochen zu verwerthen; die Seuche brach unter dem Rindvieh des Stalles aus, in dessen Nähe die Knochen gereinigt worden waren. Mehrfach berichten die Tabellen, dass die Zahl der Milzbranderkrankungen in notorischen Seuchestationen erheblich abgenommen hat, seitdem man bei dem Vergraben der Milzbrandcadaver sorgfältiger als früher verfährt, oder die Cadaver unter der Einwirkung heisser, gespannter Wasserdämpfe unschädlich zu beseitigen sucht.

Nächstdem wird am häufigsten Ueberschwemmung von Wiesen und Weiden bezw. von solchen überschwemmten Theilen der Feldmark gewonnenes Futter als Ursache der Milzbrandausbrüche beschuldigt. Die Berichte aus dem Reg.-Bez. Liegnitz weisen wiederholt darauf hin, dass die meisten Milzbrandstationen des Bezirkes in dem Ueberschwemmungsgebiet der Oder liegen. Verhältnissmässig häufig sind Milzbrandausbrüche in Lohgerbereien oder in Gehöften,

welche den letzteren benachbart liegen, vorgekommen. Mehrfach trat die Krankheit nach der Verabreichung von Futter auf, nachdem dasselbe durch Wasser, welches Abfälle von Lohgerbereien enthielt, auf Wiesen oder Weiden überspült worden war. Die Berichte sprechen die begründete Vermuthung aus, dass in diesen Fällen, ebenso auch bei dem öfteren Vorkommen der Krankheit unter Viehbeständen von Abdeckereien, die Milzbrandkeime von den Häuten bezw. Cadavern der an dieser Krankheit gefallenen Thiere herstammten. In Smolnik, Kr. Thorn, stösst der Viehstall, in welchem der Milzbrand ausbrach, unmittelbar an den Hof einer Kaserne der russsischen Grenzsoldaten, auf demselben lagen die Eingeweide geschlachteter Thiere.

Im Uebrigen erwähnen die Berichte als Ursachen des Milzbrandes öfter: von Moorboden gewonnenes oder mit Pilzen bedecktes Heu bezw. Grünfutter, Trinkwasser, welches organische Bestandtheile in reichlicher Menge enthielt, seltener verfaulte Kartoffeln, heisse oder schlecht ventilirte Ställe und ähnliche Schädlichkeiten.

Der Milzbrand ist bei dem Rindvieh, soweit die wenigen hierauf bezüglichen Angaben eine Folgerung gestatten, am häufigsten in der apoplektischen und nur selten in der carbunkulösen Form aufgetreten. Aus dem Reg.-Bez. Potsdam wird über einen Fall von Glossanthrax berichtet. Die meisten Erkrankungen in Schleswig-Holstein, namentlich alle in den Kreisen Süderdithmarschen und Tondern dieses Regierungs-Bezirks beobachteten, waren Fälle von Rauschbrand, welcher ausserdem mehrfach in dem Landdr.-Bez. Stade und vereinzelt auch in den Kreisen Rosenberg, Reg.-Bez. Marienwerder, Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau, und Eupen, Reg.-Bez. Aachen, beobachtet worden ist.

Die 314 an Milzbrand gefallenen Schafe vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise. In den mit ** bezeichneten Gehöften herrschte die Seuche gleichzeitig oder doch im Laufe des Berichtsjahres auch unter dem Rindvieh.

1.	Kreis	Insterburg*,	Reg.-Bez.	Gumbinnen,	in	1	Geh.	23	Schafe.
2.	-	Lyck*,	-	-	-	1	-	42	-
3.	-	Sensburg*,	-	-	-	1	-	1	-
4.	-	Dt.-Krone*,	-	Marienwerder,	-	2	-	102	-
5.	-	Ost-Priegnitz*,	-	Potsdam,	-	1**	-	5	-
6.	-	Soldin*,	-	Frankfurt,	-	1	-	4	-
7.	-	Schievelbein*,	-	Köslin,	-	1	-	9	-
8.	-	Rügen*,	-	Stralsund,	-	2	-	61	-
9.	-	Kosten*,	-	Posen,	-	1**	-	35	-
10.	-	Kröben,	-	-	-	1**	-	9	-
				Latus:	in	12	Geh.	291	Schafe.

				Transport:	in	12 Geh.	291	Schafe.
11.	Kreis	Pleschen,	Reg.-Bez.	Posen,	-	1**-	1	-
12.	-	Schroda*,	-	-	-	1**-	7	-
13.	-	Liebenwerda,	-	Merseburg,	-	1**-	1	-
14.	-	Halle*,	-	-	-	1 -	1	-
15.	-	Heiligenstadt*,	-	Erfurt,	-	1 -	13	-
				Zusammen	in	17 Geh.	314	Schafe.

Die Erkrankungen in Bärenhof, Kr. Insterburg, kamen vor, nachdem Entwässerungen des Bodens zum Zwecke einer Melioration ausgeführt worden waren. Zu dem Auftreten des Milzbrandes in zwei Schafherden des Kreises Rügen bemerken die Tabellen, dass der Milzbrand bisher in Neu-Vorpommern noch nicht beobachtet worden ist. Es wird über keinen Fall von Genesung bei Schafen berichtet.

Im Landdr.-Bez. Hildesheim starb eine Ziege an Milzbrand; die Krankheit herrschte gleichzeitig unter dem Rindvieh desselben Gehöfts.

Die 4 an Milzbrand gefallenen Schweine vertheilen sich auf je ein Gehöft der Kreise Wehlau**, Reg.-Bez. Königsberg, Beuthen**, Gr.-Strehlitz, Reg.-Bez. Oppeln, und Meisenheim, Reg.-Bez. Koblenz. In den mit ** bezeichneten Fällen herrschte der Milzbrand gleichzeitig unter dem Rindvieh; bezüglich der beiden anderen wird bemerkt, dass es sich wirklich um Milzbrand, nicht um Ausbrüche der sogenannten Schweineseuche handelte. Die in den Tabellen sonst genannten, angeblich milzbrandkranken Schweine, welche nach den mitgetheilten Bemerkungen nicht am Milzbrand, sondern an der Schweineseuche gelitten haben, sind in unsere Generalübersicht nicht aufgenommen worden.

Im Gräflich Isenburg'schen Wildpark, Kr. Gelnhausen, Reg.-Bez. Kassel, starben während des 2. Quartals binnen weniger Tage etwa 100 Stück Dammwild an Milzbrand. Es wird behauptet, dass diese Krankheit von dem Wilde auf 3 Stück Rindvieh eines Besitzers im Kreise Hanau und auf 8 Stück Rindvieh, welche ebenso vielen Beständen angehörten, im Kreise Gelnhausen übertragen worden ist. Jedenfalls steht fest, dass die betreffenden Rinder kurz vor ihrem Erkranken und während des Herrschens der Seuche unter dem Wild in dem Park als Zugthiere benutzt worden sind.

Milzbrandbezirke, in denen nach § 11 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 die Pflicht zur Anzeige von sporadischen Milzbrandfällen aufgehoben ist, wurden während des Berichtsjahres nicht gebildet. Die Anzeigepflicht ruht demgemäss nach wie vor nur in den beiden Mansfelder Kreisen und im Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg. Die Berichte

erwähnen, dass im Mansfelder Seekreise zahlreiche sporadische Milzbrandfälle, namentlich unter Schafen, beobachtet worden sind.

Die Tabellen bemerken auch im Berichtsjahre vielfach, dass — namentlich im Reg.-Bez. Magdeburg — viele sporadische Fälle von Milzbrand nicht zur Anzeige gelangten; die Cadaver der gefallenen Thiere wurden den Abdeckern überlassen, um zu verhüten, dass dieselben auf der eigenen Feldmark verscharrt werden müssen. In den Provinzen Westpreussen und Posen ist es verhältnissmässig häufig vorgekommen, dass an Milzbrand erkrankte Thiere geschlachtet und verzehrt wurden; die dortigen Tagelöhner und Arbeiter haben in einzelnen Fällen sogar Cadaver von an Milzbrand gefallenen Thieren — selbst wenn die Cadaver reichlich mit Carbolsäure übergossen worden waren — entwendet, um das Fleisch zu geniessen. In einem derartigen Fall fand man später solche Cadavertheile in einer mit Rübenschnitzeln gefüllten Grube; offenbar war die Ansteckung anderer Thiere beabsichtigt.

In den Gütern Packisch, Kr. Liebenwerda, und Dlonie, Kr. Kröben, wurde die Impfung von Rindvieh und Schafen nach dem Pasteur'schen System während des Berichtsjahres wiederholt. In beiden Beständen zusammen fielen an Milzbrand 9 geimpfte und 1 ungeimpft gebliebenes Schaf, 7 geimpfte und 1 ungeimpft gebliebenes Stück Rindvieh.

Das statistische Material erwähnt, dass, abgesehen von den bereits S. 5 genannten Fällen, 27 Menschen in Folge von Milzbrandinfection schwer erkrankt und dass 6 dieser Menschen gestorben sind. Ein Mensch war am Schluss des Berichtsjahres noch krank. In einem Fall soll die Infection durch den Genuss des Fleisches einer erkrankten und geschlachteten Kuh veranlasst worden sein. Die übrigen Erkrankungen kamen bei Menschen vor, welche milzbrandkranke Rinder geschlachtet oder Cadaver solcher Thiere abgehäutet bezw. zerlegt hatten.

2. Die Tollwuth.

Die Zahl der ortsangehörigen Hunde, bei denen die Tollwuth constatirt wurde, ist erheblich geringer als im vorhergegangenen Berichtsjahr, dagegen hat die Zahl der herrenlosen, umherschweifenden Hunde, welche als wuthverdächtig getödtet und bei der hierauf folgenden Untersuchung tollkrank befunden wurden, zugenommen. Diejenigen

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal									Im zweiten Quartal									Im	
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
				Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.			Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.		
1.	Ostpreussen ...	24	70	15	—	4	—	3	54	113	20	62	12	1	59	11	1	37	72	16	34
2.	Westpreussen .	9	19	12	—	12	—	—	6	17	9	19	2	—	3	1	—	12	17	6	9
3.	Brandenburg .	2	4	3	—	—	—	—	1	17	4	6	2	—	—	—	—	4	3	3	6
4.	Pommern	3	3	2	—	1	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	3	5
5.	Posen	14	19	9	—	5	—	—	8	3	10	20	13	1	6	7	—	3	37	16	29
6.	Schlesien......	16	25	16	—	—	—	2	8	112	13	21	10	1	—	—	2	11	24	10	17
7.	Sachsen	2	2	—	—	—	—	—	2	—	2	2	—	—	—	—	—	2	—	2	3
8.	Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—
9.	Hannover.......	12	23	18	—	2	15	—	2	—	10	18	19	—	—	15	—	2	25	10	15
10.	Westfalen	13	24	13	—	—	—	3	11	70	13	21	15	—	7	—	—	4	15	14	24
11.	Hessen-Nassau	1	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	Rheinprovinz..	4	5	3	—	—	—	—	2	—	9	11	3	—	1	—	—	10	—	2	5
13.	Hohenzollernsche Lande...	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	100	195	91	—	24	15	8	95	332	92	182	76	3	76	34	3	87	193	82	147
	Im Berichtsjahre 1882/83	108	208	145	1	21	4	8	69	183	99	178	107	1	39	5	4	62	157	77	132
	Im Berichtsjahre 1883/84 mehr	—	—	—	—	3	11	—	26	149	—	4	—	2	37	29	—	25	36	5	15
	weniger	8	13	54	1	—	—	—	—	—	7	—	31	—	—	—	1	—	—	—	—

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen Fälle von Tollwuth

Danzig 2. 3. 4. Quartal. Frankfurt 3. Quart. Berlin 1. 2. 3. 4. Quart. Stettin
Magdeburg 1. 2. 3. 4. Quartal. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal. Schleswig 1. 3. 4.
Wiesbaden 1. 2. 3. 4. Qu. Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu. Düsseldorf 4. Qu.

dritten Quartal							Im vierten Quartal									Im Berichtsjahre								
erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet				erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet				erkrankt und gefallen bezw. getödtet					getödtet	
Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Hunde.	Pferde.	St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	herrenlose wuthverdächtige Hunde.	mit tollkrank. in Berührg. gewes. Hunde.
10	1	15	—	—	19	50	20	43	5	—	4	—	—	35	42	32	196	42	2	82	11	4	145	277
6	—	1	—	—	3	21	6	17	10	—	—	—	—	7	19	14	60	30	—	16	1	—	28	74
3	—	—	—	—	3	2	7	10	7	—	—	—	—	3	6	12	26	15	—	—	—	—	11	28
1	—	2	—	—	2	9	4	7	3	—	1	—	—	3	3	8	16	6	—	4	—	—	6	12
8	1	18	2	—	12	20	18	63	41	—	6	—	—	32	39	22	126	71	2	35	9	—	55	99
9	1	—	—	—	8	10	12	30	16	—	—	—	2	13	20	30	93	51	2	—	—	6	40	166
2	—	—	—	—	1	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	5	6	3	—	—	—	—	5	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—
11	—	1	—	—	4	10	9	18	18	—	1	—	—	1	—	18	71	66	—	4	30	—	9	35
14	—	2	—	—	8	33	9	17	13	1	2	—	—	2	2	27	83	55	1	11	—	3	25	120
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	1	—
4	—	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	11	21	11	—	2	—	—	12	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	3	40	2	—	60	155	87	207	115	1	14	—	2	96	131	181	700	350	7	154	51 u. 4 Zieg.	13	338	811
76	2	21	2	—	47	169	87	160	103	3	6	—	5	61	430	188	649	431	7	87	11	17	239	939
—	1	19	—	—	13	—	—	47	12	—	8	—	—	35	—	—	51	—	—	67	40	—	99	—
8	—	—	—	—	—	14	—	—	—	2	—	—	3	—	299	7	—	81	—	—	—	4	—	128

nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

1. 4. Quartal. Köslin 2. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal. Liegnitz 2. Quartal. Quartal. Lüneburg 1. 3. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal. Kassel 2. 3. 4. Qu. Köln 1. 2. 3. 4. Qu. Trier 2. 3. 4. Qu. Aachen 3. Qu. Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.

Fälle, bei welchen eine Untersuchung der getödteten herrenlosen Hunde nicht stattgefunden hat, bezw. die Wuthkrankheit durch die Section nicht festgestellt werden konnte, sind ebensowenig wie die Fälle, welche den Berichterstattern nur aus den Veröffentlichungen der Amts- oder Kreisblätter bekannt wurden, in die General-Uebersicht S. 18 und 19 aufgenommen.

Die Zahl der ortsangehörigen und herrenlosen wuthkranken Hunde war im 1. und 4. Quartal des Berichtsjahres erheblich grösser als im 2. und 3. Quartal. Die zahlreichsten Fälle von Tollwuth wurden in den nachstehend genannten Reg.- bezw. Landdr.-Bez. beobachtet:

	ortsangehörige Hunde					herrenlose Hunde				
Königsberg	21	Hunde	gleich	6,00	pCt.,	57	Hunde	gleich	16,86	pCt.
Gumbinnen	21	-	-	6,00	-	88	-	-	26,04	-
Marienwerder	30	-	-	8,57	-	27	-	-	8,00	-
Posen	44	-	-	12,57	-	35	-	-	10,35	-
Bromberg	27	-	-	7,71	-	20	-	-	6,00	-
Breslau	10	-	-	2,86	-	11	-	-	3,22	-
Oppeln	28	-	-	8,00	-	22	-	-	6,44	-
Hannover	16	-	-	4,56	-	2	-	-	0,60	-
Hildesheim	14	-	-	4,00	-	3	-	-	0,89	-
Osnabrück	23	-	-	6,57	-	3	-	-	0,89	-
Minden	25	-	-	7,15	-	19	-	-	5,62	-
Arnsberg	15	-	-	4,28	-	5	-	-	1,50	-
Zusammen	274	Hunde	gleich	78,27	pCt.,	292	Hunde	gleich	86,41	pCt.

Die Zusammenstellung zeigt, dass die Wuthkrankheit bei Hunden, wie in dem vorigen Berichtsjahre (cfr. S. 19 unseres siebenten Jahresberichtes), am häufigsten in den Regierungsbezirken an der östlichen Landesgrenze und nächstdem in den Provinzen Hannover und Westfalen aufgetreten ist. Auf die übrigen Reg.- bezw. Landdr.-Bez. entfallen:

Danzig	—	ortsangehörige	Hunde,	1	herrenlose	Hunde.
Potsdam	10	-	-	6	-	-
Frankfurt	5	-	-	5	-	-
Stettin	1	-	-	1	-	-
Köslin	5	-	-	5	-	-
Liegnitz	13	-	-	7	-	-
Merseburg	3	-	-	5	-	-
Schleswig	—	-	-	1	-	-
Lüneburg	7	-	-	—	-	-
Stade	6	-	-	1	-	-
Münster	15	-	-	1	-	-
Kassel	—	-	-	1	-	-
Düsseldorf	6	-	-	9	-	-
Trier	1	-	-	—	-	-
Aachen	4	-	-	3	-	-
Zusammen	76	ortsangehörige	Hunde,	46	herrenlose	Hunde.

Ganz frei von der Tollwuth blieben die Stadt Berlin und die

Reg.- bezw. Landdr.-Bez. Stralsund, Magdeburg, Erfurt, Aurich, Wiesbaden, Koblenz, Köln und Sigmaringen.

Auffallend gross ist die Zahl der herrenlos umherschweifenden wuthkranken Hunde in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Posen und Schlesien. Zieht man diese Thatsache und ferner in Betracht, dass der grössere Theil solcher Hunde in den Grenzkreisen der genannten Provinzen getödtet wurde, so erscheint die von den Berichterstattern vielfach aufgestellte Behauptung begründet: dass ein erheblicher Theil dieser herrenlosen tollkranken Hunde aus Russland bezw. Polen übergelaufen ist.

Bei Weitem die Mehrzahl der Wuthfälle bei ortsangehörigen Hunden ist in allen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken durch den Biss herrenloser umherschweifender Hunde veranlasst worden. Die Krankheit gewann vielfach eine weitere Verbreitung dadurch, dass die Besitzer in zahlreichen Fällen die Hunde, welche verdächtige Erscheinungen zeigen, schleunigst tödten, jedoch hiervon weder eine Anzeige machen, noch besondere Vorsichtsmassregeln bezüglich derjenigen Hunde treffen, welche von den getödteten gebissen oder mit denselben in nähere Berührung gekommen sind. Auch die Berührung der eigenen Hunde mit wuthverdächtigen umherschweifenden wird von den Besitzern meistens wenig oder gar nicht beachtet. Die Folge dieses Verfahrens ist, dass nach dem Auftreten der Tollwuth später mehr oder minder zahlreiche Erkrankungsfälle in demselben Orte oder in dessen Nähe vorkommen. Schon aus dem Umstande, dass die Incubationsperiode bei einer grösseren Anzahl von Hunden bestimmt oder annähernd angegeben werden konnte, ist zu schliessen, dass die Hundebesitzer vielfach mit grosser Sorglosigkeit gehandelt haben; dieselben glauben meistens schon die grösste Vorsicht zu beobachten, wenn sie ihre mit umherschweifenden in Berührung gewesenen Hunde 2—3 Wochen an die Kette legen und lassen solche Hunde, in der Meinung, dass alle Gefahr vorüber sei, nach Ablauf dieser Zeit wieder frei.

Die Zahl der nach § 19 der Instruction vom 24. Februar 1881 auf polizeiliche Anordnung getödteten Hunde, welche mit tollkranken in Berührung gekommen oder von solchen gebissen waren, ist jedenfalls sehr viel grösser gewesen, als die in unserer Zusammenstellung erwähnte. Die Tabellen geben vielfach an, dass „sämmtliche“ mit tollkranken oder wuthverdächtigen in Berührung gewesene, selbst dass unter den genannten Verhältnissen

„sämmtliche“ Hunde einer Ortschaft getödtet wurden, ohne die Zahl dieser Hunde mitzutheilen. Nur bei 4 werthvollen Hunden ist während des Berichtsjahres die Erlaubniss ertheilt worden, dass die betreffenden, von tollkranken gebissenen Thiere einer dreimonatlichen Observation (nach § 19 der Instruction) unterworfen werden durften.

Die Wuthkrankheit wurde im Berichtsjahr bei 11 Katzen constatirt.

Die meisten Wutherkrankungen bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen wurden durch den Biss tollkrank gewordener Hirtenhunde, bezw. durch den Biss herrenlos umherschweifender Hunde veranlasst. Einige Rindviehbestände erlitten durch die Wuthkrankheit erhebliche Verluste, wie die nachstehenden Angaben zeigen:

					Bestand	erkrankt
Grondischken,	Kr. Angerburg,	Reg.-Bez.	Gumbinnen,	6 Geh.,	120 St. Rdv.,	48 St.
3 Ortschaften,	- Sensburg,	-	-	4 -	20 - -	10 -
Sehlen,	- Tuchel,	-	Marienwerder,	1 -	43 - -	12 -
Miloslaw,	- Wreschen,	-	Posen,	1 -	20 - -	10 -
Brilon,	- Brilon,	-	Arnsberg,	7 -	7 - -	7 -

In den meisten Fällen blieben die Ausbrüche der Wuthkrankheit bei Pferden, Wiederkäuern und Schweinen jedoch auf ein Thier oder auf wenige Thiere der betreffenden Bestände beschränkt.

Die Berichterstatter erwähnen vielfach, dass die Tilgung der Wuthkrankheit wesentlich durch den Widerstand der Hundebesitzer erschwert wird, welche namentlich in jeder Weise die Bestimmung zu umgehen suchen, dass Hunde, die von tollkranken gebissen worden oder mit solchen in nähere Berührung gekommen sind, getödtet werden müssen. Bei keiner Seuche wird die Anzeigepflicht so häufig, wie bei der Wuthkrankheit vernachlässigt. Eine erfolgreiche Bekämpfung der Wuthkrankheit dürfte sich nur erreichen lassen, wenn die Zahl der unnützen Hunde durch Einführung einer möglichst hohen Steuer beschränkt und die Bestimmung getroffen wird, dass jeder Hund ein Halsband tragen muss, auf welchem der Name und der Wohnort des Besitzers bezeichnet ist.

Von sicher beobachteten Incubationszeiten erwähnt das statistische Material:

bei Hunden je zweimal 8, 14, 21, je einmal 7, 10, 23, 24, 26, 31, 36, 41, 50, 71 Tage;
bei einer Katze 17 Tage;
bei Pferden je einmal 15, 35 Tage;
bei Rindvieh zweimal 83, je einmal 17, 20, 24, 28, 36, 38, 42, 43, 45, 55, 57, 60, 66, 70, 71, 79, 81, 88, 96, 101, 112, 120 Tage;
bei Schafen je einmal 33, 36, 45 Tage;
bei Ziegen je einmal 16, 17 Tage;
bei Schweinen je einmal 9, 13 Tage.

In Grondischken, Kr. Angerburg, waren im 2. Quartal zahlreiche Wutherkrankungen bei dem Rindvieh vorgekommen (s. S. 22), im 4. Quartal erkrankte noch eine Kuh, bei welcher die Incubation 8 bis 9 Monate gedauert haben muss. Aus dem Reg.-Bez. Bromberg wird über einen Fall berichtet, in welchem die Incubation bei Rindvieh angeblich 19 Monate betragen haben soll.

Das statistische Material erwähnt nur eine Erkrankung an der Wasserscheu bei Menschen. An derselben starb in Schöneich, Kr. Freystadt, Reg.-Bez. Liegnitz, während des 4. Quartals ein Knabe; derselbe war etwa 3 Wochen vorher von einem tollkranken Hunde an der Stirn verletzt worden.

3. Die Rotz-Wurmkrankheit.

Die Vergleichung am Fusse der Tabelle S. 24 und 25 zeigt, dass die Zahl der getödteten bezw. gefallenen rotzwurmkranken Pferde um 311 gegen das vorhergegangene Berichtsjahr zugenommen hat, jedoch um 418 weniger beträgt als im Jahre 1881/82. Ebenso ist die Anzahl der verseuchten Ortschaften und Bestände um 17 bezw. 54 höher als im vorigen Berichtsjahre. Am 31. März 1884 dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 87 Beständen fort, 104 verseuchte Pferdebestände waren aus dem Berichtsjahre 1882/83 übernommen worden.

Die erhebliche Zunahme der Verluste an getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferden im 4. Quartal des vorigen Jahres (s. S. 26 und 27 unseres siebenten Jahresberichtes) stieg noch erheblich in den beiden ersten Quartalen des Berichtsjahres, hauptsächlich in Folge der überaus zahlreichen Rotz-Wurmerkrankungen, welche auf den Reg.-Bez. Bromberg entfallen. Im 3. und noch mehr im 4. Quartal des Berichtsjahres hat die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde erheblich abgenommen.

In allen während des Berichtsjahres durch die Rotz-Wurmkrankheit verseuchten Beständen waren zusammen 5478 — im vorigen Berichtsjahre 4734 — Pferde vorhanden. Der Verlust an getödteten bezw. gefallenen Pferden betrug durchschnittlich im Berichtsjahr 34,30, im Jahre 1882/83 33,12 pCt. dieser Bestände; derselbe vertheilt sich in beiden Jahren, wie die Berechnung S. 26 zeigt, auf die einzelnen Provinzen:

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal							Im zweiten Quartal							Im drit[ten Quartal]		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Pferde				Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.				erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.			
1.	Ostpreussen......	10	14	16	25	2	24	2	7	9	9	44	3	43	—	17	24	24
2.	Westpreussen	14	27	31	64	4	59	2	13	26	26	53	2	50	3	12	16	16
3.	Brandenburg......	10	14	18	36	1	33	3	15	22	26	46	1	45	3	14	16	20
4.	Pommern.........	17	20	20	30	3	26	1	15	27	27	57	3	61	1	11	14	14
5.	Posen	22	53	54	162	12	154	2	19	49	50	189	11	184	5	17	45	49
6.	Schlesien	29	49	53	115	6	112	2	19	29	32	47	2	43	2	25	34	37
7.	Sachsen	7	7	7	10	1	7	1	8	8	8	25	2	23	1	6	8	10
8.	Schlesw.-Holstein	2	2	2	2	—	1	1	2	2	2	2	—	1	1	1	1	1
9.	Hannover	7	7	8	11	1	10	—	9	12	12	15	2	12	2	6	6	6
10.	Westfalen	2	4	4	7	1	7	—	2	3	3	5	1	4	—	2	2	2
11.	Hessen-Nassau ...	4	4	4	4	—	4	—	6	6	6	8	—	7	1	2	2	2
12.	Rheinprovinz	8	8	8	12	—	11	1	8	9	9	13	1	9	3	7	8	8
13.	Hohenzollernsche Lande	1	1	1	2	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	133	210	226	480	31	450	15	123	202	210	504	28	482	22	120	176	189
	Im Berichtsjahre 1882/83	112	181	193	374	21	337	29	108	175	188	378	18	323	46	96	160	177
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	21	29	33	106	10	113	—	15	27	22	126	10	159	—	24	16	12
	weniger	—	—	—	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	24	—	—	—

ten Quartal				Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre								Regierungs- bezw. Landdr.-Bezirke, in denen die Rotz-Wurmkrankheit nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde							Pferde							Pferde					
erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gesammtbestand der verseuchten Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	
96	6	118	—	8	10	10	19	1	49	2	22	40	43	633	184	12	234	4	
30	2	29	—	15	30	31	55	1	48	11	20	76	88	752	202	9	186	16	
48	2	46	3	13	18	18	25	2	26	—	25	56	72	395	155	6	150	9	
38	1	42	1	7	7	7	24	1	21	3	23	48	49	562	149	8	150	6	Stettin 4. Quart.
100	10	87	1	18	41	42	100	1	107	1	26	132	147	1855	551	34	532	9	
65	5	59	1	22	39	40	61	3	59	1	42	125	147	669	288	16	273	6	
15	—	13	2	5	7	8	10	—	10	—	18	26	30	141	60	3	53	4	Erfurt 2. 3. 4. Qu.
1	—	1	—	1	1	1	1	—	—	1	4	4	6	7	6	—	3	3	
7	1	5	1	1	2	2	4	1	3	—	16	23	26	90	37	5	30	3	Hannover Quart. Lüneburg 4. Qu. Stade 1. 3. 4. Qu. Osnabrück 4. Qu. Aurich 1.2.3.4.Qu.
6	—	6	—	4	4	4	4	—	2	2	10	13	13	42	22	2	19	2	Münster 2. 4. Qu.
6	1	5	—	1	1	1	5	—	3	4	8	12	12	56	23	1	19	5	Minden 2. Quart. Arnsberg 1. 3. Qu.
																			Wiesbaden 4. Qu.
12	2	10	—	10	10	10	25	—	25	3	21	29	30	274	62	3	55	7	Köln 1. 2. 3. 4. Qu. Trier 3. Quartal. Aachen 1. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	2	—	2	—	Sigmaringen 2. 3 4. Quartal
424	30	421	9	105	170	174	333	10	353	28	236	585	664	5478	1741	99	1706	74	
384	23	320	32	101	160	177	411	18	379	22	219	531	611	4734	1547	80	1359	129	
40	7	101	—	4	10	—	—	—	—	6	17	54	53	744	194	19	347	—	
—	—	—	23	—	—	3	78	8	26	—	—	—	—	—	—	—	—	55	

	Berichtsjahr	1882/83
Ostpreussen	39,49 pCt.	34,23 pCt.
Westpreussen	28,06 -	22,00 -
Brandenburg	45,96 -	35,40 -
Pommern	29,15 -	35,87 -
Posen	31,00 -	31,43 -
Schlesien	45,59 -	47,86 -
Sachsen	42.55 -	33,20 -
Schleswig-Holstein	85,71 -	69,00 -
Hannover	42,22 -	45,88 -
Westfalen	52,38 -	47,62 -
Hessen-Nassau	44,64 -	44,44 -
Rheinprovinz	23,50 -	29,68 -
Hohenzollernsche Lande	100,00 -	85,71 -

Das Verhältniss der Verluste zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte hat gegen das vorige Berichtsjahr in den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg, Sachsen, Schleswig-Holstein, Westfalen und in den Hohenzollernschen Landen zugenommen, dagegen sich in den Provinzen Pommern, Schlesien, Hannover und in der Rheinprovinz vermindert. In den Provinzen Posen und Hessen-Nassau ist das Verhältniss fast genau dasselbe geblieben.

Die getödteten bezw. gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen wie folgt auf die einzelnen Provinzen:

	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Im Berichtsjahre	Im Jahre 1882/83
Getödtete und gefallene rotz-wurmkranke Pferde	496	532	460	391	1879	1568
Davon in	pCt.	pCt	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	5,63	8,65	26,96	13,30	13,31	6,51
2. Westpreussen	13,11	10,34	6,74	15,08	11,24	16,52
3. Brandenburg	7,47	9,21	11,10	7,16	8,77	8,00
4. Pommern	6,05	12,22	9,56	6,39	8,72	3,90
5. Posen	33,87	37,60	21,30	27,68	30,60	26,35
6. Schlesien	24,20	8,83	14,14	16,11	15,70	23,54
7. Sachsen	1,82	4,89	3,26	2,81	3,19	5,49
8. Schleswig-Holstein	0,40	0,38	0,22	0,28	0,32	1,27
9. Hannover	2.22	3,00	1,52	1,12	2,03	2,49
10. Westfalen	1,61	0,94	1,30	1,12	1,23	0,64
11. Hessen-Nassau	0,80	1,50	1,30	1,79	1,33	0,77
12. Rheinprovinz	2,42	2,44	2,60	7,16	3,46	4,14
13. Hohenzollernsche Lande	0,40	0,00	0,00	0,00	0,10	0,38
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Die Berechnung zeigt, dass die Provinzen Westpreussen, Posen und Schlesien, wie in früheren Jahren, bedeutende Verluste durch die Rotz-Wurmkrankheit erlitten haben, dass der auf die Provinz Posen entfallende Procentsatz gegen das vorige Berichtsjahr noch erheblich gestiegen ist, während der auf Westpreussen und Schlesien entfallende bedeutend abgenommen hat. In Ostpreussen und Pommern sind die Verluste im Verhältniss zur Gesammtzahl der rotz-wurmkranken Pferde auffallend stärker als im vorigen Jahr. In den übrigen Provinzen zeigen die Verhältnisszahlen in beiden Jahren geringe Schwankungen, oder es macht sich eine Abnahme der Fälle von Rotz-Wurmkrankheit bemerklich.

Wir stellen nunmehr, wie S. 29 und 52 unseres siebenten Jahresberichtes, die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirken zusammen und führen ausserdem genauer diejenigen Seucheausbrüche an, in denen eine grössere Anzahl von Pferden desselben Bestandes gefallen ist oder getödtet wurde. Der Kürze wegen wollen wir diese Seuchefälle wieder als „grössere Rotzausbrüche" bezeichnen.

1. Ostpreussen.

Im Berichtsjahr sind 8 Bestände mehr als im vorhergegangenen Jahre verseucht gewesen. Von den 250 rotz-wurmkranken Pferden des Berichtsjahres entfallen 212 auf die nachstehend genannten 16 Bestände.

			Bestand		getödtet		gefallen	
Laserkeim,	Kreis	Fischhausen,	20	Pferde,	4	Pferde,	—	Pferde.
Gr.-Saalau,	-	Friedland,	40	-	8	-	—	-
Hasselbusch,	-	Heiligenbeil,	33	-	6	-	—	-
Neu-Lindenau,	Ldkr.	Königsberg,	10	-	4	-	—	-
Zanderlacken,	Kreis	Labiau,	15	-	4	-	—	-
Bündtken,	-	Mohrungen,	50	-	6	-	—	-
Friedrichshof,	-	Ortelsburg,	7	-	7	-	—	-
Balzen,	-	Osterode,	37	-	20	-	3	-
Marienfelde,	-	-	5	-	5	-	—	-
Friedrichswiese,	-	Rastenburg,	11	-	3	-	1	-
Haarszen,	-	Angerburg,	6	-	6	-	—	-
Jakunowen,	-	-	83	-	83	-	—	-
Siegmundhöfen,	-	Insterburg,	13	-	11	-	2	-
Drozwalde,	-	Pilkallen,	46	-	7	-	—	-
Schillingen,	-	-	20	-	20	-	—	-
Ganthen,	-	Sensburg,	26	-	9	-	3	-
Zusammen in 16 Gehöften			422	Pferde,	203	Pferde,	9	Pferde.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Allenstein	1	2	1	2	1	1	—	—	2	10	5	1	9	1	Königsberg.
2.	Braunsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	15	2	
3.	Pr.-Eylau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	19	1	
4.	Fischhausen	—	—	—	—	2	4	2	3	3	36	7	—	—	—	
5.	Friedland	1	8	—	—	2	4	—	—	3	101	12	1	46	2	
6.	Gerdauen	—	—	—	—	2	3	—	—	2	16	3	—	—	—	
7.	Heiligenbeil	—	—	—	—	2	8	—	—	2	35	8	—	—	—	
8.	Königsberg, St.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
9.	- Land	—	—	—	—	—	—	1	4	1	10	4	1	8	5	
10.	Labiau	2	2	1	2	1	4	—	—	4	23	8	7	34	30	
11.	Mohrungen	—	—	2	8	1	1	—	—	2	54	9	—	—	—	
12.	Neidenburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	3	26	4	
13.	Ortelsburg	—	—	1	2	1	5	—	—	1	7	7	—	—	—	
14.	Osterode	1	2	1	13	2	13	—	—	2	33	28	3	6	5	
15.	Rastenburg	—	—	—	—	1	4	—	—	1	11	4	1	13	5	
16.	Rössel	3	4	1	1	1	1	1	1	5	38	7	2	8	3	
17.	Wehlau	1	1	—	—	2	4	1	1	3	19	6	1	2	2	
	Summa	10	20	7	28	18	52	5	9	32	395	109	24	188	62	
1.	Angerburg	—	—	2	18	2	49	1	22	2	89	89	1	22	1	Gumbinnen.
2.	Goldap	2	2	—	—	—	—	—	—	2	32	2	—	—	—	
3.	Gumbinnen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	7	
4.	Insterburg	—	—	—	—	1	13	—	—	1	13	13	—	—	—	
5.	Johannisburg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	—	—	—	
6.	Lötzen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	
7.	Lyck	—	—	—	—	—	—	1	1	1	11	1	1	41	20	
8.	Pilkallen	1	2	—	—	1	1	2	19	2	63	22	3	20	7	
9.	Sensburg	1	4	—	—	1	8	—	—	1	26	12	1	5	1	
10.	Stallupönen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	
11.	Tilsit	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	6	1	
	Summa	4	8	2	18	6	72	5	43	11	238	141	11	110	40	

In Balzen hatte der Besitzer etwa 5 Monate vor der ersten Untersuchung des Bestandes, bei welcher 7 rotz-wurmkranke Pferde ermittelt wurden, etwa die Hälfte seines Bestandes von Händlern angekauft, welche ihre Pferde aus Polen zu beziehen pflegen. Von dem Bestande in Marienfelde waren im Mai 1883 zwei rotzkranke Pferde getödtet worden, die übrigen 3 Pferde erkrankten erst im November

nach Ablauf der 6monatlichen Observationszeit. Bei den in Haarschen getödteten Pferden fanden sich so alte krankhafte Veränderungen, dass eine längere Verheimlichung dieses Ausbruches vermuthet werden muss.

In Jakunowen waren während des Jahres 1875 7 rotz-wurmkranke Pferde getödtet und die Sperrmassregeln erst nach Ablauf von 11 Monaten aufgehoben worden. Die Einschleppung soll damals durch Infection auf Reisen erfolgt sein. Im Jahre 1880 hatte der Besitzer ein Pferd einem kleinen bäuerlichen Wirth geschenkt, dasselbe ist etwa 3 Monate später gefallen und bei der Section rotzkrank befunden worden. Die Pferde in Jakunowen erwiesen sich bei der Untersuchung, welche wegen dieses Falles angeordnet wurde, gesund, es wurde jedoch ermittelt, dass der Besitzer kurz vorher 2 Pferde hatte tödten lassen, und an dem Kopfe des wiederausgegrabenen Cadavers von einem dieser Pferde sollen die der Rotz-Wurmkrankheit eigenthümlichen krankhaften Veränderungen gefunden worden sein. Die Pferde in Jakunowen wurden deshalb unter Observation gestellt, die letztere dauerte 3 Monate lang, während derselben ist keine verdächtige Erkrankung ermittelt worden. Im 2. Quartal des Berichtsjahres trat die Rotz-Wurmkrankheit in dem Bestande von Jakunowen von Neuem auf und griff — hauptsächlich in der Form des Lungenrotzes — so bedeutend um sich, dass sämmtliche Pferde getödtet wurden. Trotzdem von 1875 bis 1883 kein Fall von Rotz-Wurmkrankheit in Jakunowen constatirt worden ist, behaupten die Berichterstatter, dass der Ausbruch im Berichtsjahre mit dem im Jahre 1875 beobachteten zusammenhängt, und dass während dieser ganzen Zeit (mithin 8 Jahre lang) der Rotz in occulter Form unter dem Bestande geherrscht haben muss.

In Drozwalde hat die Rotz-Wurmkrankheit 1877 geherrscht, zur Tilgung derselben wurden damals 26 Pferde getödtet. Von den 7 im 4. Quartal des Berichtsjahres getödteten Pferden erwiesen sich nur 2 mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet, und die vorgefundenen krankhaften Veränderungen liessen nicht auf ein längeres Bestehen der Krankheit schliessen, so dass eine erneute Einschleppung der Krankheit stattgefunden haben muss. Die Infection erfolgte wahrscheinlich in einem Gaststalle, in welchem gleichzeitig Pferde aus Russland standen.

Schillingen und Ganthen werden als alte Rotzherde bezeichnet,

in denen neue Erkrankungen in Zwischenzeiten von mehreren Monaten auftraten.

Bezüglich der Ausbrüche in Gross-Saalau, Hasselbusch, Friedrichswiese und Siegmundhöfen erwähnen die Tabellen nur, dass die Einschleppung durch den Ankauf je eines rotzkranken Pferdes vermittelt wurde; die Berichte äussern sich dagegen nicht über die mehr oder minder weite Verbreitung, welche die Rotz-Wurmkrankheit in den betreffenden Beständen erlangte. Ueber die Ausbrüche in Laserkeim, Neu Lindenau, Zanderlacken, Bündtken und Friedrichshof geben die Tabellen entweder gar keine genauere Auskunft, oder sie enthalten nur die kurze Bemerkung, dass die Einschleppung nicht ermittelt werden konnte.

Die abgesehen von den 16 oben genannten Beständen vorgekommenen Rotzausbrüche vertheilen sich auf 27 Gehöfte mit zusammen 211 Pferden. Wegen der starken Verbreitung, welche die Rotz-Wurmkrankheit während des 4. Quartals 1882/83 im Kreise Labiau erlangt hatte (s. siebenter Jahresbericht S. 30), war die Observation über zahlreiche Pferdebestände verhängt worden; nur in 2 kleinen Beständen gelangte die Seuche zum Ausbruch. 18 rotzwurmkranke Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen 4 in Russland bezw. Polen; 1 rotzwurmkrankes Pferd wurde bei der Beaufsichtigung des Marktes in Bischofstein ermittelt, 1 Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit wird auf Infection unterwegs oder in Gastställen, ein zweiter auf Infection durch die kranken Pferde eines Nachbarn zurückgeführt. In Wissupönen, Kr. Goldap, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach Ablauf von 2 Jahren wieder unter den Pferden eines früher verseucht gewesenen Bestandes aus. Am Schlusse des Berichtsquartals dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden noch in 6 Beständen fort; 14 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit [1]).

2. Westpreussen.

Die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit hat im Reg.-Bez. Danzig von Jahr zu Jahr so erheblich abgenommen, dass die Seuche fast dem Erlöschen nahe gebracht ist. Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde betrug im Reg.-Bez. Danzig:

---

[1]) Die Angabe S. 30 des siebenten Jahresberichts: „dass in Skomatzko, Kr. Lyck, ein Gensdarm zur Ueberwachung der Massregeln hat stationirt werden müssen,“ ist, wie der betr. Berichterstatter nachträglich mittheilt, eine irrthümliche.

1880/81: 194 Pferde,
1881/82: 257 -
1882/83: 65 -
1883/84: 37 -

Die zahlreichsten Rotzerkrankungen kamen während des Berichtsjahres im Kreise Pr. Stargard vor, welcher 1881/82 zu den am stärksten verseuchten des Staates gehört hatte; in 4 Kreisen wurden vereinzelte Rotz-Wurmfälle beobachtet und 2 Kreise blieben im Berichtsjahre ganz seuchefrei.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		versuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	versuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	versuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	versuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	versuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	versuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Berent	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	40	15	Danzig.
2.	Danzig, Stadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
3.	- Land	2	2	1	1	—	—	1	2	4	67	5	7	124	16	
4.	Elbing	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	9	1	
5.	Karthaus	—	—	—	—	1	1	1	1	2	3	2	2	12	2	
6.	Marienburg	2	4	1	1	—	—	—	—	2	33	5	5	66	18	
7.	Neustadt	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	32	5	
8.	Pr.-Stargard	8	11	5	8	2	3	1	1	14	47	23	5	21	8	
	Summa	14	19	7	10	3	4	3	4	24	152	37	25	304	65	
1.	Flatow	—	—	1	3	1	1	2	2	3	23	6	1	7	1	Marienwerder.
2	Graudenz	1	2	—	—	2	2	3	5	6	14	9	8	37	18	
3.	Konitz	2	2	4	8	1	3	1	3	7	53	16	4	31	7	
4.	Dt.-Krone	—	—	1	1	1	1	1	1	3	3	3	2	24	9	
5.	Kulm	—	—	—	—	1	3	1	1	2	22	4	3	8	4	
6.	Löbau	1	1	1	3	2	3	1	2	5	46	9	6	28	8	
7.	Marienwerder	1	2	2	9	1	2	2	6	4	44	19	3	50	21	
8.	Rosenberg	—	—	—	—	1	1	4	5	5	7	6	2	26	3	
9.	Schlochau	—	—	2	2	—	—	2	3	4	37	5	1	30	6	
10.	Schwetz	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	2	8	80	20	
11.	Strassburg	4	9	3	8	—	—	5	7	10	187	24	19	376	61	
12.	Stuhm	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	1	1	1	
13.	Thorn	5	27	3	8	2	10	5	20	9	155	65	8	175	34	
14.	Tuchel	2	2	1	1	1	1	—	—	3	5	4	1	1	1	
	Summa	17	46	19	45	13	27	28	56	64	600	174	67	874	194	

Die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde betrug im Reg.-Bez. Marienwerder 20 weniger als im Jahre 1882/83 und 1 weniger als

im Jahre 1881/82. Die stärksten Verluste erlitten die Kreise Konitz, Marienwerder, Strassburg und Thorn. Kein Kreis blieb frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

Von grösseren Rotzausbrüchen verzeichnen die Tabellen:

			Bestand	getödtet	gefallen
Fischerbacke,	Ldkr.	Danzig,	13 Pferde,	3 Pferde,	— Pferde.
Ohra,	-	-	4 -	3 -	1 -
Schönau,	Kreis	Marienburg,	5 -	5 -	— -
Gardschen (2 Geh.),	-	Pr.-Stargard,	5 -	5 -	— -
Grabow,	-	-	7 -	5 -	— -
Krojanke,	-	Flatow,	21 -	4 -	— -
Rehden, Abbau,	-	Graudenz,	6 -	6 -	— -
Jacobsdorf,	-	Konitz,	19 -	5 -	— -
Sedlinen,	-	Marienwerder,	18 -	10 -	— -
Kl.-Grauhof,	-	-	4 -	4 -	— -
Bärenwalde, Hütte,	-	Schlochau,	30 -	7 -	—
Anilewo,	-	Strassburg,	16 -	5 -	— -
Kosirog,	-	-	56 -	3 -	—
Adl.-Kruschin,	-	-	39 -	10 -	1
Gostkowo,	-	Thorn,	38 -	37 -	— -
Biskupitz,	-	-	40 -	5 -	— -
Schwiersen,	-	-	65 -	19 -	— -
	Zusammen in 17 Gehöften		386 Pferde,	136 Pferde,	2 Pferde.

In Fischerbacke, Ohra, Schönau, Rehden Abbau, Bärenwalde Hütte, Anilewo und Schwiersen dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Berichtsjahre fort; dieselbe wurde, mit Ausnahme von Schwiersen, in den übrigen Beständen getilgt. Zwischen dem letzten Rotzfall unter dem Bestande in Schwiersen und dem erneuten Ausbruch im 1. Quartal des Berichtsjahres war eine Zeit von 9 Monaten vergangen.

In Gostkowo brach die Rotz-Wurmkrankheit $1^3/_4$ Jahr nach dem letzten, am 9. August 1881 vorgekommenen Fall von Neuem aus, die Observation dieses Pferdebestandes war bis zum November 1882 fortgesetzt worden, am 29. Mai 1883 erwiesen sich wieder 2 Pferde des alten Bestandes mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Erneute Ausbrüche der Krankheit in früher verseucht gewesenen Beständen wurden ferner beobachtet in: Kosirog, Guttowo, Kr. Strassburg, 3 bezw. 2 Jahre, Silbersdorf, Biskupitz, Kr. Thorn, 1 Jahr bezw. 2 Jahre, Neumark, Kr. Löbau, 2 Jahre nach dem letzten vorher beobachteten Fall. In Kl. Lichtenau, Kr. Marienburg, waren vom 16. Juni 1881 bis zum 28. Januar 1882 sämmtliche 39 Pferde des verseuchten Bestandes getödtet, jedoch vor dem Tödten des letzten Pferdes neue Pferde angeschafft worden. Unter den letzteren kam im 1. Quartal des Berichtsjahres ein Rotzfall vor, und es dürfte anzunehmen sein, dass der Besitzer den alten verseuchten Bestand und die neu angekauften

Pferde nicht sorgfältig getrennt gehalten hat. Ein im 1. Quartal in Gurczno, Kr. Strassburg, getödtetes, mit Lungenrotz behaftetes Pferd, stammte aus einem Bestande, in welchem 1880 6 rotz-wurmkranke Pferde getödtet worden waren. Von den 50 Pferden des alten Seucheherdes in Warszewice, Kr. Thorn, (s. siebenter Jahresbericht S. 32 und 33) sind 11 Pferde übrig geblieben, dieselben wurden nach einem abgelegenen Vorwerk gebracht und sollen auf demselben nach und nach aussterben. Ein Pferd, welches im September 1882 der Ansteckung ausgesetzt gewesen war, zeigte am 27. Juni 1883 die ersten Krankheitserscheinungen.

Von den rotz-wurmkrank befundenen Pferden waren 20 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen eines von einer umherziehenden Künstlergesellschaft. Je ein rotzkrankes Pferd wurde bei Beaufsichtigung der Märkte in Danzig, Oliva und Pr. Stargard ermittelt. Ein rotzkrankes Pferd wurde im Kreise Pr. Stargard auf offener Strasse angehalten, 3 Ausbrüche werden auf vorübergehende Berührung mit rotzkranken Pferden benachbarter Besitzer zurückgeführt. Die Infection eines rotzkrank gewordenen Gensdarmenpferdes hat wahrscheinlich in einem Gaststalle stattgefunden; 17 rotz-wurmkranke Pferde gehörten Handwerkern oder Handelsleuten in den kleinen Städten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben.

In 18 Beständen dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden am Schlusse des Berichtsjahres noch fort.

3. Brandenburg.

Die Zahl der verseuchten Bestände hat gegen das vorhergegangene Berichtsjahr in den Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt um 21 bezw. 17 zugenommen, sich in Berlin dagegen von 12 auf 8 vermindert. Nur 10 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit, welche jedoch in keinem Kreise eine grössere Verbreitung erlangte.

Grössere Rotzausbrüche kamen vor in den nachstehend genannten Beständen:

			Bestand	getödtet	gefallen
Franz.-Buchholz,	Kreis	Nieder-Barnim,	5 Pferde,	5 Pferde,	— Pferde.
Beeskow,	-	Beeskow-Storkow,	4 -	4 -	— -
Stuttgarten,	-	-	5 -	5 -	— -
Fürstenwalde,	-	Prenzlau,	4 -	4 -	— -
Prenzlau,	-	-	5 -	5 -	— -
		Latus:	23 Pferde,	23 Pferde,	— Pferde.

			Bestand	getödtet	gefallen
		Transport:	23 Pferde,	23 Pferde,	— Pferde.
Mittenwalde,	Kreis	Templin,	65 -	14 -	1 -
Zeitlow,	-	Friedeberg,	33 -	8 -	— -
Alt-Döbern,	-	Kalau,	5 -	5 -	— -
Cremlin,	-	Soldin,	90 -	18 -	— -
Berlin,	-	Berlin,	18 -	14 -	1 -
-	-	-	13 -	12 -	— -
Zusammen in 11 Gehöften			247 Pferde,	94 Pferde,	2 Pferde.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal: verseuchte Bestände.	1. Quartal: getödtete und gefallene Pferde.	2. Quartal: verseuchte Bestände.	2. Quartal: getödtete und gefallene Pferde.	3. Quartal: verseuchte Bestände.	3. Quartal: getödtete und gefallene Pferde.	4. Quartal: verseuchte Bestände.	4. Quartal: getödtete und gefallene Pferde.	Im Berichtsjahre: verseuchte Bestände.	Im Berichtsjahre: Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	Im Berichtsjahre: getödtete und gefallene Pferde.	Im Jahre 1882/83: verseuchte Bestände.	Im Jahre 1882/83: Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	Im Jahre 1882/83: getödtete und gefallene Pferde.	Regierungs-Bezirk.
1.	Nieder-Barnim	—	—	1	3	2	4	1	1	4	13	8	2	6	3	Potsdam.
2.	Ober-Barnim	1	1	1	1	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	
3.	Beeskow-Storkow	2	3	1	2	1	3	1	4	4	13	12	—	—	—	
4.	Ost-Havelland	—	—	2	2	2	3	—	—	4	11	5	2	24	20	
5.	West-Havelland	—	—	1	1	1	2	1	1	3	4	4	—	—	—	
6.	Jüterbog-Luckenwalde	—	—	—	—	1	2	—	—	1	4	2	—	—	—	
7.	Prenzlau	3	7	—	—	1	5	—	—	4	12	12	—	—	—	
8.	Ost-Priegnitz	2	2	2	3	—	—	—	—	4	24	5	1	26	5	
9.	West-Priegnitz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	
10.	Ruppin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	2	
11.	Teltow	2	2	—	—	1	2	1	2	4	10	6	5	30	19	
12.	Templin	1	8	2	3	1	1	1	1	3	67	13	2	80	8	
	Summa	12	24	10	15	10	22	5	9	34	162	70	13	170	57	
1.	Arnswalde	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	2	9	4	Frankfurt.
2.	Frankfurt, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
3.	Friedeberg	—	—	—	—	2	10	—	—	2	44	10	2	21	20	
4.	Guben	1	2	—	—	—	—	2	2	3	6	4	1	3	1	
5.	Kalau	—	—	1	5	—	—	—	—	1	5	5	—	—	—	
6.	Königsberg	1	2	4	4	2	3	2	2	9	16	11	—	—	—	
7.	Krossen	—	—	2	4	1	1	—	—	3	5	5	2	4	4	
8	Landsberg	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	2	—	—	—	
9	Lebus	—	—	1	1	—	—	1	1	2	6	2	—	—	—	
10.	Lübben	—	—	—	—	—	—	1	1	1	9	1	1	1	1	
11.	Soldin	—	—	1	5	1	8	2	6	2	91	19	—	—	—	
12.	Ost-Sternberg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	
13.	West-Sternberg,	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	33	2	
14.	Sorau	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	3	1	7	1	
15.	Züllichau	—	—	1	3	—	—	—	—	1	3	3	—	—	—	
	Summa	2	4	11	23	7	24	12	16	30	193	67	13	80	35	
	Berlin	4	9	5	11	3	5	1	3	8	40	28	12	106	34	

In dem Bestande zu Französisch-Buchholz, welcher ursprünglich 3 Pferde enthielt, war die Rotz-Wurmkrankheit schon während des vorigen Berichtsjahres constatirt worden. Der Besitzer hatte in Uebertretung des ihm kundgegebenen Verbots 2 Pferde angekauft und zu den der Ansteckung verdächtigen gestellt., auch die angekauften Pferde erkrankten. In Beeskow trat die Krankheit zuerst bei einem kurz vorher von hausirenden russischen Juden angekauften Pferde auf. Mittenwalde ist ein alter Seucheherd, in welchem die Rotz-Wurmkrankheit während der letzten Jahre wiederholt und zum letzten Male im 4. Quartal 1882/83 (s. 7. Jahresbericht S. 35) aufgetreten ist. Der Ausbruch in Zeitlow wurde durch ein nach Landsberg a./W. verkauftes und daselbst rotzkrank befundenes Pferd dieses Bestandes den Behörden bekannt. Die Krankheit soll aus dem Vorwerk Kuhbruch, welches bis Johannis 1883 zu Zeitlow gehörte, eingeschleppt sein und in Kuhbruch seit Anfang des Jahres 1883 geherrscht haben. In einem Bestande zu Berlin dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankeit aus dem vorigen Berichtsjahre fort; die Erkrankungen der einzelnen Pferde folgten in längeren Zwischenzeiten. Bezüglich der anderen oben erwähnten grösseren Ausbrüche enthält das statistische Material keine näheren Angaben oder die Bemerkung, dass die Einschleppung nicht ermittelt werden konnte.

Die übrigen Rotzerkrankungen vertheilen sich auf 61 zum grössten Theil kleine Bestände. Im Reg.-Bez. Potsdam kamen die meisten Ausbrüche unter Pferden vor, welche zum Betriebe von Fuhrwerk oder Ziegeleien gehalten wurden.

Von den rotz-wurmkranken Pferden waren 10 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 2 wurden auf dem Markte in Krossen, je eines auf den Märkten in Seelow und Wrietzen, 3 auf der Rossschlächterei in Berlin ermittelt. 4 Ausbrüche der Seuche werden auf Infection unterwegs oder in Gastställen, 2 auf vorübergehende Berührung mit kranken Pferden nachbarlicher Besitzer zurückgeführt. 2 rotzkranke Pferde gehörten einem Pferdehändler im Kreise Beeskow-Storkow, derselbe hatte seine übrigen Pferde kurz vor Constatirung der Krankheit nach den verschiedensten Richtungen verkauft. Zu den auf polizeiliche Anordnung getödteten gehören auch 2 lediglich der Ansteckung verdächtige Pferde von Gensdarmen. Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 8 Beständen fort.

4. Pommern.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Anklam	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	35	6	Stettin.
2.	Cammin	—	—	1	1	—	—	—	—	1	65	1	1	7	2	
3.	Demmin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	5	
4.	Greifenhagen	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	30	1	
5.	Naugardt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
6.	Pyritz	1	1	—	—	3	4	—	—	4	5	5	1	3	3	
7.	Regenwalde	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	4	4	
8.	Randow	1	1	—	—	—	—	—	—	1	67	1	1	2	2	
9.	Saatzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	1	
10.	Ueckermünde,	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	
11.	Usedom-Wollin	1	2	1	2	—	—	—	—	2	52	4	—	—	—	
	Summa	4	5	4	5	3	4	—	—	11	193	14	12	90	24	
1.	Belgard	3	6	4	9	—	—	—	—	4	16	15	2	5	3	Köslin.
2.	Bublitz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	
3.	Bütow	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	2	2	2	
4	Dramburg	1	1	1	1	—	—	—	—	2	5	2	1	1	1	
5.	Köslin	1	1	2	8	1	1	1	9	3	23	19	—	—	—	
6.	Kolberg-Körlin	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	1	1	1	
7.	Lauenburg	—	—	1	4	2	22	—	—	2	33	26	1	16	1	
8.	Neu-Stettin	2	2	4	4	1	1	1	1	7	15	8	5	13	8	
9.	Rummelsburg	1	1	3	6	1	1	1	1	4	61	9	—	—	—	
10.	Schievelbein	1	1	1	1	1	5	—	—	1	7	7	1	2	1	
11.	Schlawe	1	1	—	—	—	—	1	1	2	5	2	3	5	4	
12.	Stolp	—	—	—	—	1	2	1	5	1	42	7	—	—	—	
	Summa	12	16	17	34	7	32	5	17	29	211	99	17	46	22	
1.	Franzburg	1	4	1	9	1	5	1	8	1	50	26	1	4	1	Stralsund.
2.	Greifswald	1	2	4	15	1	1	—	—	5	84	18	—	—	—	
3.	Grimmen	1	2	1	2	1	1	—	—	1	22	5	3	27	12	
4.	Stralsund, Stadt	1	1	—	—	1	1	—	—	2	2	2	1	3	2	
	Summa	4	9	6	26	4	8	1	8	9	158	51	5	34	15	

Die Zahl der verseuchten Bestände ist im Reg.-Bez. Stettin fast dieselbe wie im vorigen Berichtsjahre, hat gegen das letztere jedoch in den Reg.-Bez. Köslin und Stralsund erheblich zugenom-

men. Sieben Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit.

Erhebliche Verluste erlitten die nachstehend genannten Bestände:

			Bestand	getödtet	gefallen
Vorwerk,	Kreis	Belgard,	9 Pferde,	6 Pferde,	— Pferde.
Podewils,	-	-	4 -	4 -	— -
Eckerndaus,	-	Köslin,	21 -	18 -	1 -
Chmelenz,	-	Lauenburg,	23 -	23 -	— -
Rummelsburg, Abbau,	-	Rummelsburg,	6 -	4 -	— -
Balsdrey,	-	Schievelbein,	6 -	6 -	— -
Glowitz,	-	Stolp,	42 -	6 -	1 -
Wohsen,	-	Franzburg,	50 -	26 -	— -
Greifswald,	-	Greifswald,	23 -	11 -	— -
Gr.-Behnkenhagen,	-	Grimmen,	22 -	5 -	— -
		Zusammen in 10 Gehöften	206 Pferde,	109 Pferde,	2 Pferde.

Bezüglich der Ausbrüche in Eckerndaus, Chmelenz und Greifswald wird mitgetheilt, dass die Einschleppung durch den Ankauf rotzkranker Pferde vermittelt worden ist; über die Ursachen, welche Anlass gaben, dass die Rotz-Wurmkrankheit eine so bedeutende Verbreitung erlangte, äussern sich die Tabellen nicht. 2 von Händlern eingeführte Pferde veranlassten den Ausbruch der Seuche in 4 Beständen der Stadt Greifswald. Die Infection der Pferde in Wohsen soll durch Berührung mit rotzkranken Pferden der Posthalterei in Rostock erfolgt sein, die Krankheit erlangte in dem Bestande eine grosse Verbreitung, weil der Besitzer erst die Anzeige leistete, nachdem die Rotzseuche bereits 1½ Jahre unter seinen Pferden geherrscht hatte. Bezüglich der anderen oben erwähnten grösseren Rotzherde fehlen nähere Angaben.

Die übrigen 53 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 39 Bestände, welche im Reg.-Bez. Köslin meistens grösseren Gütern angehörten. 26 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 3 aus dem Seucheherde Cremlin, Kr. Soldin (s. S. 34), welche den Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit in eben so vielen kleinen Beständen des Kreises Pyritz, Reg.-Bez. Stettin, vermittelten. Abgesehen von diesen Fällen konnte meistens nachgewiesen werden, dass die später rotzkrank befundenen Pferde sich durch vorübergehende Berührung mit kranken Pferden anderer Besitzer inficirt hatten. Ein rotzkrankes Pferd gehörte einem umherziehenden Lumpensammler. In Krampkowitz, Kr. Lauenburg, brach die Seuche von Neuem in einem Bestande aus, unter welchem dieselbe bereits im Jahre 1881 geherrscht hatte. Bei einem Pferde

in Hütlau, Kr. Neu-Stettin, welches lange wegen Druse behandelt worden war, wurde die Krankheit erst durch die Section festgestellt.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 3 Beständen fort.

5. Posen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Adelnau	1	1	—	—	—	—	—	—	1	19	1	2	6	4	Posen.
2.	Birnbaum	1	1	—	—	1	1	1	1	3	23	3	2	4	2	
3.	Bomst	1	1	1	1	1	1	—	—	3	6	3	—	—	—	
4	Buk	2	10	—	—	—	—	2	4	4	77	14	4	7	5	
5.	Fraustadt	1	1	—	—	3	5	—	—	4	8	6	6	35	11	
6.	Kosten	6	7	6	9	5	6	4	4	14	128	26	9	117	34	
7.	Kröben	8	9	2	6	4	9	3	7	16	91	31	12	98	64	
8.	Krotoschin	1	4	—	—	—	—	—	—	1	33	4	—	—	—	
9	Obornik	—	—	3	3	—	—	—	—	3	5	3	3	44	14	
10	Pleschen	1	2	2	8	—	—	3	6	5	56	16	3	113	14	
11.	Posen, Stadt	—	—	2	5	—	—	2	4	4	27	9	—	—	—	
12.	- Land	3	5	1	7	1	3	1	2	4	43	17	2	47	10	
13	Samter	3	6	1	1	4	6	2	2	8	75	15	7	59	17	
14.	Schildberg	1	1	1	2	1	1	1	4	2	35	8	1	2	2	
15.	Schrimm	1	1	3	8	—	—	—	—	4	38	9	3	11	4	
16.	Schroda	—	—	1	8	1	7	—	—	1	73	15	6	30	22	
17.	Wreschen	2	2	—	—	—	—	—	—	2	43	2	6	98	15	
	Summa	32	51	23	58	21	39	19	34	79	780	182	66	671	218	
1	Bromberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15	8	Bromberg.
2.	- Land	2	14	3	11	2	8	1	10	4	89	43	5	12	12	
3	Czarnikau	4	27	2	3	6	7	2	9	12	98	46	6	21	12	
4.	Gnesen	3	7	4	51	1	1	3	6	9	114	65	5	84	28	
5.	Inowraclaw	3	20	5	35	3	9	3	5	9	219	69	5	75	19	
6.	Kolmar	—	—	—	—	3	3	7	13	9	55	16	1	3	3	
7.	Mogilno	4	20	2	7	—	—	1	3	7	111	30	1	27	6	
8.	Schubin	1	6	3	12	5	8	3	20	9	176	46	8	148	57	
9.	Wirsitz	2	8	4	10	5	9	2	8	3	28	35	5	130	17	
10	Wongrowiec	3	15	4	13	3	14	1	1	6	185	43	10	128	33	
	Summa	22	117	27	142	28	59	23	75	68	1075	393	47	643	195	

Frei von der Rotz-Wurmkrankheit waren im Berichtsjahre nur die Stadt Bromberg und der Kreis Meseritz. Die

Zahl der verseuchten Bestände hat im Reg.-Bez. Posen um 13 und im Reg.-Bez. Bromberg um 21 gegen das vorige Berichtsjahr zugenommen. Einzelne Bestände, namentlich im Reg.-Bez. Bromberg, erlitten sehr bedeutende Verluste, wie die nachfolgende Zusammenstellung zeigt:

			Bestand		getödtet		gefallen	
Urbanowo,	Kreis	Buk,	42	Pferde,	7	Pferde,	2	Pferde.
Gross-Lenka,	-	Kosten,	48	-	15	-	—	-
Mikoszki,	-	-	19	-	11	-	2	-
Zadory,	-	-	35	-	7	-	—	-
Sowiny,	-	Kröben,	37	-	12	-	2	-
Steinfeld,	-	Krotoschin,	33	-	4	-	—	-
Czeche,	-	Pleschen,	28	-	6	-	—	-
Radlin,	-	-	31	-	3	-	1	-
Sedlec,	-	-	28	-	8	-	—	-
Posen,	Stadt	Posen,	20	-	4	-	—	-
Radajewo,	Ldkr.	-	23	-	10	-	1	-
Mokcz,	Kreis	Samter,	18	-	4	-	—	-
Wiekowo,	-	-	43	-	4	-	—	-
Chlewa,	-	Schildberg,	35	-	7	-	—	-
Lawencice,	-	Schrimm,	31	-	6	-	—	-
Gowarszewo,	-	Schroda,	73	-	13	-	2	-
Klein-Ciesle,	-	Wreschen,	25	-	7	-	1	-
Paulinen,	Ldkr.	Bromberg,	34	-	21	-	1	-
Smolary,	-	-	24	-	13	-	—	-
Woynowo,	-	-	29	-	4	-	—	-
Bismarckshöhe,	Kreis	Czarnikau,	33	-	10	-	—	-
Cziszkowo,	-	-	32	-	23	-	1	-
Jmiolki,	-	Gnesen,	22	-	8	-	—	-
Makownica,	-	-	12	-	10	-	2	-
Rzegnowo,	-	-	38	-	35	-	3	-
Wilkowya,	-	-	21	-	4	-	—	-
Julianowo,	-	Inowraclaw,	21	-	19	-	2	-
Gross-See,	-	-	11	-	11	-	—	-
Oldrzychowo,	-	-	18	-	4	-	—	-
Perkowo,	-	-	8	-	8	-	—	-
Racice,	-	-	55	-	25	-	—	-
Wiersbiczany,	-	-	71	-	11	-	—	-
Jablonowo,	-	Kolmar,	44	-	7	-	—	-
Bunkwitz,	-	Mogilno,	26	-	5	-	—	-
Smolary,	-	-	10	-	7	-	3	-
Szwierskowice,	-	-	33	-	12	-	1	-
Dobieszewo,	-	Schubin,	45	-	23	-	1	-
Slupowo,	-	-	36	-	9	-	—	-
Retkowo,	-	-	48	-	6	-	—	-
Reussdorf,	-	-	34	-	32	-	—	-
Schönwerder,	-	Wirsitz,	27	-	24	-	—	
Cerekwica,	-	Wongrowiec,	36	-	4	-	—	-
Czeczewo,	-		52	-	16	-	—	-
Dzierszwno	-	-	66	-	6	-	2	-
Potulin,	-	-	41	-	12	-	—	-
Zusammen	in 45	Gehöften	1496	Pferde,	497	Pferde,	27	Pferde.

In Gross-Lenka, Mikoszki, Kl.-Ciesle, Makownica, Julianowo, Perkowo, Szwierskowice und Reussdorf dauerte das Herrschen der Rotz-

Wurmkrankeit aus dem vorigen Berichtsjahre fort, die Tilgung war in Gross-Lenka und Mikoszki auch am 1. April 1884 noch nicht gelungen. In den nachstehend genannten Beständen brach die Rotz-Wurmkrankheit nach längeren Zwischenzeiten von Neuem aus: in Urbanowo nach 1 Jahr, Chlewa nach 2 Jahren, Smolary nach $1^1/_2$ Jahren, Szwierszkowice nach 10 Monaten, Dobieszewice nach 3 Jahren, und auch in Imiolki hat die Krankheit in früheren Jahren wiederholt geherrscht. Die Berichterstatter behaupten in den genannten Fällen, dass die Seuche während der ganzen langen Zwischenzeit in Form des occulten Rotzes unter den Pferden der betreffenden Bestände geherrscht haben muss, obgleich sich während der häufig über das gesetzliche Minimum verlängerten Observationszeit in keinem Falle irgend welche verdächtige Erscheinungen bei einem Pferde gezeigt haben. Ausser den oben genannten grösseren Rotzausbrüchen wurde ein Wiederauftreten der Rotz-Wurmkrankheit in früher verseuchten Beständen der Ortschaften Niepruszewo, Kr. Buk, Pokrzywno und Ober-Wilda, Landkr. Posen, beobachtet.

Die Ausbrüche in Woynowo, Potulin, Ciszkowo, Czeche und Racice werden auf den Ankauf von kranken Pferden, die in Czeszewo, Paulinen, Bunkwitz und Slupowo auf vorübergehende Berührung mit verseuchten Beständen der Nachbarschaft zurückgeführt. Die bedeutende Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in Rzegnowo ist dadurch veranlasst worden, dass der behandelnde Thierarzt den Besitzer weder auf die Gefährlichkeit der Krankheit aufmerksam machte, noch die Anzeige leistete. Die Ausbrüche in Wilkowoya und Retkowo wurden bei der Vormusterung der Pferde für die Zwecke einer Mobilmachung ermittelt und bei derselben Gelegenheit auch ein rotzkrankes Pferd aus Raszewo, Kr. Gnesen, vorgefunden.

Bezüglich der übrigen oben erwähnten grösseren Rotzherde fehlen nähere Angaben, oder es wird in den Tabellen kurz bemerkt, dass die Einschleppung nicht nachzuweisen war. In hohem Masse auffallend ist die bedeutende Anzahl der verseuchten grösseren Güter und die Thatsache, dass sich fast durchweg eine erhebliche Anzahl von Pferden in den betreffenden Beständen gleich bei Constatirung der Krankheit oder doch in den ersten Wochen nach Ermittelung des Seucheausbruches rotzkrank erwies. In Racice z. B. wurden von 55 Pferden des Bestandes im Laufe des Quartals, in welchem die Constatirung erfolgte, genauer in etwa 6 Wochen, 22 mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet gefunden. Diese fast in den meisten grösseren

Rotzherden gemachte Beobachtung rechtfertigt die Annahme, dass die Besitzer die Krankheit entweder verheimlicht oder die Anzeige des Ausbruches erheblich verzögert haben.

Die übrigen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 102 zum grössten Theil kleine Bestände. Von den getödteten bezw. gefallenen Pferden waren 32 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, darunter 5 in Polen und 1 in Belgien. Auf den Markt in Görchen wurden 2, auf den Märkten in Kriewen und Krotoschin je 1 rotz-wurmkrankes Pferd ermittelt. Zahlreiche Ausbrüche sollen durch Infection unterwegs oder in Gastställen veranlasst worden sein, diese Behauptung hat die Wahrscheinlichkeit für sich, wenn man in Betracht zieht, dass 41 rotz-wurmkranke Pferde Handelsleuten oder Handwerkern, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben, gehörten. In Bezug auf 9 Ausbrüche wird angegeben, dass die Infection nur unterwegs erfolgt sein kann. Zu 7 Ausbrüchen soll Einschleppung aus Polen Anlass gegeben haben. Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden noch in 28 Beständen fort.

6. Schlesien.

Die Zahl der Pferdebestände, in denen Fälle von Rotz-Wurmkrankheit beobachtet wurden, hat gegen das vorige Berichtsjahr im Reg.-Bez. Breslau um 17, im Reg.-Bez. Liegnitz um 3, im Reg.-Bez. Oppeln um 7 abgenommen. Frei von der Rotz-Wurmkrankheit blieben im Berichtsjahre 22 Kreise der Provinz.

Grössere Verluste erlitten die nachstehend genannten Bestände:

			Bestand		getödtet		gefallen	
Deutsch-Lissa,	Kreis	Neumarkt,	7	Pferde,	6	Pferde,	1	Pferd.
Grünhartau,	-	Nimptsch,	8	-	8	-	—	-
Eisdorf,	-	Striegau,	15	-	12	-	—	-
Klein-Wilkawce,	-	Trebnitz,	14	-	14	-	—	-
Herschelswalde,	-	Bunzlau,	6	-	6	-	—	-
Wurtsch-Hölle,	-	Lüben,	4	-	4	-	—	-
Friedeberg,	-	Löwenberg,	4	-	4	-	—	-
Chudoba,	-	Kreuzburg,	13	-	6	-	—	-
Walzen,	-	Neustadt,	43	-	11	-	—	-
Rosenberg,	-	Rosenberg,	7	-	5	-	—	-
Baranowitz,	-	Rybnik,	32	-	22	-	1	-
Gross-Turze,	-	-	17	-	4	-	—	-
Pniow,	-	Tost-Gleiwitz,	41	-	26	-	2	-
	Zusammen in 13 Gehöften		211	Pferde,	128	Pferde,	4	Pferde.

In Eisdorf, Wurtsch-Hölle, Baranowitz und Pniow dauerte das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit aus dem vorigen Berichtsjahr fort.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Breslau, Stadt	—	—	—	—	2	4	—	—	2	41	4	13	22	21	
2.	- Land	—	—	1	1	1	6	—	—	2	10	7	6	18	17	
3.	Brieg	3	5	—	—	1	1	—	—	4	10	6	4	23	16	
4.	Glatz	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	5	5	
5.	Guhrau	—	—	—	—	—	—	2	3	2	5	3	1	7	7	
6.	Militsch	1	1	1	2	—	—	—	—	2	11	3	4	17	8	
7.	Münsterberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	19	11	
8.	Namslau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	55	5	
9.	Neumarkt	1	7	—	—	2	2	1	2	3	19	11	3	32	7	
10.	Nimptsch	1	8	—	—	—	—	—	—	1	8	8	2	2	2	
11.	Oels	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8	6	Breslau.
12.	Ohlau	2	2	—	—	2	2	2	2	6	16	6	1	4	3	
13.	Reichenbach,	2	2	—	—	1	1	4	6	7	11	9	3	6	6	
14.	Schweidnitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	11	9	
15.	Steinau	2	3	1	1	1	1	—	—	4	5	5	2	3	2	
16.	Strehlen	—	—	—	—	1	1	—	—	1	5	1	3	13	6	
17.	Striegau	1	9	1	3	1	1	1	2	3	16	15	2	18	6	
18.	Trebnitz	3	5	5	6	7	15	5	10	15	131	36	13	50	19	
19.	Waldenburg	1	1	—	—	1	1	1	1	3	3	3	—	—	—	
20.	Wartenberg	1	1	—	—	2	3	—	—	2	25	4	1	23	2	
21.	Wohlau	—	—	—	—	—	—	2	2	2	2	2	5	39	31	
	Summa	19	45	9	13	22	38	18	28	60	319	124	77	375	189	
1.	Bolkenhayn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	2	
2.	Bunzlau	4	5	1	2	—	—	2	7	6	16	14	4	9	7	
3.	Freystadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
4.	Glogau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	5	2	
5.	Görlitz, Stadt	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	
6.	- Land	4	4	1	2	—	—	1	1	6	13	7	—	—	—	
7.	Goldberg-Haynau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	8	4	
8.	Grünberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	2	31	2	Liegnitz.
9.	Hirschberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	7	2	
10.	Jauer	—	—	—	—	1	1	—	—	1	7	1	2	22	7	
11.	Landeshut	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	
12.	Lauban	1	1	5	5	2	2	1	1	7	15	9	3	22	6	
13.	Liegnitz, Land	1	1	1	1	—	—	1	1	3	25	3	2	5	4	
14.	Löwenberg	—	—	—	—	1	4	—	—	1	4	4	3	12	3	
15.	Lüben	1	2	2	2	—	—	—	—	2	14	4	3	11	4	
16.	Sprottau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	15	1	
	Summa	13	15	10	12	4	7	6	11	29	97	45	32	155	47	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Beuthen	2	2	—	—	2	2	2	2	6	8	6	1	1	1	Oppeln.
2.	Falkenberg	2	3	1	1	—	—	1	2	5	6	6	7	25	11	
3.	Grottkau	1	1	—	—	1	2	—	—	2	4	3	7	15	14	
4.	Kattowitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	5	
5.	Kosel	—	—	1	1	1	1	—	—	1	3	2	3	5	3	
6.	Kreuzburg	—	—	—	—	1	4	1	2	1	13	6	1	2	1	
7.	Lublinitz	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	17	7	
8.	Neisse	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	6	11	7	
9.	Neustadt	1	11	2	4	1	1	—	—	4	48	16	10	27	17	
10.	Oppeln	2	2	1	2	—	—	3	4	6	9	8	2	4	4	
11.	Pless	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
12.	Ratibor	—	—	2	2	1	1	1	1	4	6	4	5	9	7	
13.	Rosenberg	2	3	1	2	—	—	4	8	7	19	13	4	14	5	
14.	Rybnik	2	5	2	6	1	5	—	—	3	50	16	5	42	28	
15.	Gr.-Strehlitz	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	
16.	Tarnowitz	2	2	2	3	1	1	1	2	6	33	8	2	5	3	
17.	Tost-Gleiwitz	5	26	—	—	1	2	2	2	8	45	30	7	53	16	
18.	Zabrze	1	3	—	—	1	1	—	—	2	5	4	2	5	3	
	Summa	21	60	13	22	11	20	16	24	58	253	126	65	241	133	

Der Ausbruch in Deutsch-Lissa gelangte dadurch zur Kenntniss der Behörden, dass ein Pferd dieses Bestandes auf der Rossschlächterei in Breslau rotzkrank befunden wurde. Das Herrschen der Rotz-Wurmkrankheit in Herschelswalde ist jedenfalls längere Zeit hindurch verheimlicht worden, die Untersuchung ergab, dass mehrere Pferde des Besitzers vorher gefallen waren. In Chudoba erkrankten zuerst zwei aus Polen eingeführte Pferde, und auch der Ausbruch in Rosenberg wird auf eine in Polen erfolgte Infection zurückgeführt. Das Auftreten der Seuche in Gross-Turze ist wahrscheinlich dadurch bedingt worden, dass dieses Gut zusammen mit dem während des vorigen Berichtsjahres stark verseuchten Bielitzhof bewirthschaftet wird. Bezüglich der übrigen oben erwähnten Rotzherde liegen keine näheren Angaben vor.

Die getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich, abgesehen von den oben genannten 13 Gehöften, auf 134 Be-

stände, in den meisten der letzteren blieben die Rotzfälle vereinzelt. Von sämmtlichen rotz-wurmkranken Pferden der Provinz waren 47 einige Zeit vor Constatirung der Seuche angekauft, unter diesen 9 in Polen, 2 in Oesterreich, 1 von einer umherziehenden Künstlergesellschaft; 4 rotzkranke Pferde wurden auf Pferdemärkten (2 in Gleiwitz, 1 in Karlsruhe, 1 in Reichenbach), 6 in Rossschlächtereien (2 in Breslau, je 1 in Dittersbach, Neustadt, Reichenbach und Thannhausen) ermittelt. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf dem Fleischmarkt in Görlitz, ein anderes auf offener Strasse angehalten.

Die meisten Ausbrüche im Reg.-Bez. Oppeln betrafen Pferde von Fuhrleuten, die Verbreitung der Seuche soll vielfältig dadurch veranlasst sein, dass gesunde und kranke Pferde von Fuhrleuten unterwegs miteinander in Berührung kamen, oder dass die Infection in Gastställen erfolgte. Von 9 Ausbrüchen wird behauptet, dass die später erkrankten Pferde sich nur unterwegs haben inficiren können. In Bralin, Kr. Wartenberg, brach die Rotz-Wurmkrankheit nach mehr als einem halben Jahre, in Hennersdorf, Kr. Grottkau, nach einem Jahre in früher verseuchten Beständen von Neuem aus. Die Einschleppung nach Lissa Schäferei, Kr. Neumarkt, erfolgte durch Ankauf eines Pferdes aus einem Bestande, in welchem die Rotzkrankheit während des vorigen Jahres geherrscht hatte. Bei der Vormusterung für eine etwaige Mobilmachung wurden 3 rotzkranke Pferde im Reg.-Bez. Oppeln ermittelt, und die Anordnung, dass sämmtliche Pferde der Hausirer in bestimmten Zwischenzeiten thierärztlich untersucht werden müssen, hatte zur Folge, dass in der ganzen Provinz während des 3. und 4. Quartals die Rotz-Wurmkrankheit bei 7 derartigen Pferden constatirt wurde.

Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden in 12 Beständen fort.

7. Sachsen.

Die Zahl der verseuchten Bestände hat gegen das vorhergegangene Berichtsjahr um 14 abgenommen; 24 Kreise der Provinz blieben überhaupt frei von der Rotz-Wurmkrankheit. Von den 60 rotz-wurmkranken Pferden entfällt 1 auf einen Bestand in Seeburg, Mansfelder Seekreis, in welchem während des vorigen Berichtsjahres 6 Pferde getödtet worden waren und im 2. Quartal noch ein vereinzelter Fall vorkam. Grössere Rotzausbrüche wurden beobachtet in:

		Bestand	getödtet,	gefallen.
Gross-Stresow,	Kreis Jerichow I,	17 Pferde,	16 Pferde,	1 Pferd.
Laucha,	- Querfurt,	13 -	— -	4 Pferde.

Der frühere Pächter von Gross-Stresow soll mehrfach die Tödtung von verdächtigen Pferden heimlich veranlasst haben, in Folge dessen liess der Administrator des jetzigen Besitzers die Pferde des vom Pächter übernommenen Bestandes in kurzen Zwischenzeiten thierärzt-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Aschersleben	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	6	4	Magdeburg.
2.	Gardelegen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	15	3	
3.	Jerichow I	—	—	1	17	3	5	2	2	4	31	24	4	45	5	
4.	- II	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	
5.	Kalbe	—	—	—	—	1	2	—	—	1	5	2	3	4	3	
6.	Magdeburg, Stdt.	—	—	—	—	2	2	—	—	2	14	2	1	2	2	
7.	Neuhaldensleben	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	
8.	Osterburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	16	16	
9.	Salzwedel	—	—	—	—	1	2	1	2	2	4	4	—	—	—	
10.	Stendal	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
11.	Wolmirstadt	—	—	1	2	2	3	1	2	4	7	7	—	—	—	
	Summa	3	3	3	20	9	14	4	6	17	66	43	16	92	36	
1.	Bitterfeld	—	—	1	2	—	—	—	—	1	8	2	3	16	6	Merseburg.
2.	Delitsch	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	3	1	
3.	Eckartsberga	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
4.	Halle, Stadt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	6	1	—	—	—	
5	Mansfeld, Gebkr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	15	4	
6.	- Seekr.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	35	1	1	35	6	
7.	Merseburg	1	1	—	—	1	1	3	3	5	7	5	3	50	3	
8	Querfurt	1	4	—	—	—	—	—	—	1	13	4	4	9	5	
9	Saalkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
10.	Sangerhausen	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	2	4	4	
11.	Torgau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10	5	
12.	Weissenfels	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	17	9	
13.	Zeitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	5	4	
	Summa	2	5	5	6	1	1	4	4	12	73	16	27	165	48	
1.	Nordhausen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	Erfurt.
2.	Worbis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
	Summa	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	1	2	2	

lich untersuchen. Obwohl hierbei niemals verdächtige Erscheinungen beobachtet worden waren, erwiesen sich im 2. Quartal sämmtliche 17 Pferde mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet. Der Ausbruch in Laucha wurde dadurch bekannt, dass der Besitzer einem Abdecker ein Pferd zum Tödten verkaufte, welches bei der Section rotzkrank befunden wurde.

Die übrigen 38 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 27 Bestände, die Rotzfälle blieben durchweg auf 1—3 Pferde der verseuchten Bestände beschränkt; 12 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 1 davon aus einem Bestande, in welchem die Seuche 1878 geherrscht hatte. Ein rotzkrankes Pferd wurde bei Beaufsichtigung des Pferdemarktes in Merseburg ermittelt, 2 Ausbrüche können nur durch Infection unterwegs oder in Gastställen veranlasst worden sein. Das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit in Rietzel ist jedenfalls durch Berührung mit Pferden des benachbarten stark verseuchten Gutes Gross-Stresow (s. oben) bedingt worden; 2 an anderen Krankheiten gefallene Pferde wurden zufällig bei der Section als mit der Rotzkrankheit behaftet erkannt.

Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 4 Pferdebestände unter Observation.

8. Schleswig-Holstein.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Altona, Stadt	1	1	1	1	—	—	1	1	3	3	3	1	3	1	Schleswig.
2.	Flensburg	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	—	—	—	
3.	Lauenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	13	13	
4.	Norderdithmarschen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6	2	
5.	Pinneberg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	2	1	1	4	1	
6.	Schleswig	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
7.	Stormarn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	3	
	Summa	2	2	2	2	1	1	1	1	6	7	6	10	29	20	

Die Rotz-Wurmkrankheit kam nur bei 6 Pferden vor, welche eben so vielen kleinen Beständen angehörten, von den 7 Pferden der letzteren blieb nur 1 übrig, 3 Pferde wurden auf der Rossschlächterei in Altona rotzkrank befunden, 1 derselben stammte aus Hamburg; 18 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotzkrankheit, in keinem Gehöfte standen am Schlusse des Berichtsquartals noch der Ansteckung verdächtige Pferde unter Observation.

9. Hannover.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Landdrostei-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1	Hameln	—	—	—	—	1	1	—	—	1	4	1	4	4	4	Hannover.
2.	Hannover, Stadt	1	1	1	1	—	—	—	—	2	3	2	1	1	1	
3	- Land	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	1	2	2	
4.	Wennigsen	2	3	1	1	—	—	—	—	3	5	4	3	4	3	
	Summa	3	4	2	2	2	2	—	—	7	15	8	9	11	10	
1.	Einbeck	—	—	1	1	1	1	—	—	1	3	2	1	1	1	Hildesheim.
2.	Göttingen	1	2	—	—	—	—	—	—	1	10	2	1	11	1	
3.	Hildesheim	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	13	36	17	
4.	Liebenberg	—	—	3	4	1	1	2	4	6	31	9	1	1	1	
5	Osterode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	
6.	Zellerfeld	1	2	1	1	—	—	—	—	2	6	3	—	—	—	
	Summa	3	5	5	6	2	2	2	4	11	51	17	17	51	21	
1.	Celle	—	—	1	2	1	1	—	—	1	10	3	—	—	—	Lüneburg.
2.	Dannenberg	—	—	2	3	—	—	—	—	2	3	3	—	—	—	
3.	Gifhorn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	
4.	Harburg	—	—	1	1	—	—	—	—	1	4	1	—	—	—	
5.	Lüneburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	
6.	Uelzen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	
	Summa	1	1	4	6	1	1	—	—	5	19	8	2	5	2	
	Lehe	—	—	1	2	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	Stade.
1.	Bersenbrück	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	7	1	Osnabrück.
2.	Melle	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	6	3	
3.	Meppen	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	2	1	5	2	
	Summa	1	1	—	—	1	2	—	—	2	3	3	4	18	6	

Die 38 getödteten und gefallenen Pferde vertheilen sich auf 26 Bestände mit zusammen 90 Pferden; die Zahl der verseuchten Gehöfte hat gegen das vorige Jahr um 8 abgenommen; 21 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotz-Wurmkrankheit, unter diese alle Kreise des Landdr.-Bez. Aurich. In Imbsen, Kr. Göttingen und Beuchte, Kr. Liebenberg, erkrankten in Beständen von 10 bezw. 7 Pferden je 3; der Besitzer in Beuchte hatte vor Constatirung der Seuche bereits einige Pferde — angeblich wegen Erkrankung an Influenza — dem Abdecker zum Tödten überlassen. 9 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter unter diesen 2 in Braunschweig und 1 in Belgien. Ein rotzkrankes Pferd wurde auf der Rossschlächterei in Harburg ermittelt. Ein Ausbruch wird auf Infection unterwegs zurückgeführt, ein zweiter ist durch Berührung mit kranken Pferden einer Kunstreitertruppe veranlasst worden. In Lammspringe, Kr. Hildesheim, erkrankte 1 Pferd nach $5\frac{1}{2}$ monatlicher Observation.

Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 2 Pferdebestände unter Observation.

10. Westfalen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Ahaus	3	7	—	—	—	—	—	—	3	10	7	—	—	—	Münster.
2.	Steinfurt	—	—	—	—	1	5	—	—	1	5	5	—	—	—	
3.	Warendorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
	Summa	3	7	—	—	1	5	—	—	4	15	12	1	1	1	
1.	Bielefeld	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	8	2	Minden
2.	Höxter	—	—	—	—	—	—	1	1	1	5	1	—	—	—	
3.	Wiedenbrück	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	—	—	—	
	Summa	1	1	—	—	1	1	1	1	3	8	3	2	8	2	
1.	Arnsberg	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	—	—	—	Arnsberg.
2.	Bochum	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2	1	—	—	—	
3.	Dortmund, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	8	3	
4.	- Land	—	—	1	2	—	—	—	—	1	4	2	—	—	—	
5.	Hagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	
6.	Hamm	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1	1	
7.	Meschede	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
8.	Olpe	—	—	2	3	—	—	—	—	2	10	3	—	—	—	
	Summa	—	—	3	5	—	—	3	3	6	19	8	4	12	7	

Das Auftreten der Rotz-Wurmkrankheit beschränkte sich auf 13 Bestände von zusammen 42 Pferden; 26 Kreise der Provinz blieben frei von der Rotzkrankheit.

In Altenberge, Kr. Steinfurt, sind sämmtliche 5 Pferde eines Bestandes getödtet worden, nach den bei der Section vorgefundenen krankhaften Veränderungen müssen 2 dieser Pferde mindestens schon mehrere Monate lang mit der Rotz-Wurmkrankheit behaftet gewesen sein. Eine Einführung von neu angeschafften Pferden hatte während der letzten beiden Jahre nicht stattgefunden. Die in der Zusammenstellung aufgeführten 3 Ausbrüche im Kreise Ahaus sind unmittelbar oder mittelbar auf ein in Holland angekauftes Pferd zurückzuführen. In allen übrigen Ausbrüchen blieben die Rotzerkrankungen ganz vereinzelt. 4 Pferde waren kurz vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Holland. Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 2 Pferdebestände unter Observation.

11. Hessen-Nassau.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1,	Fritzlar	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	Kassel.
2.	Hofgeismar	—	—	—	—	1	4	1	7	2	11	11	1	1	1	
3.	Rinteln	1	1	1	1	—	—	—	—	2	16	2	1	1	1	
4.	Witzenhausen	1	1	1	2	—	—	—	—	2	7	3	—	—	—	
	Summa	2	2	2	3	1	4	1	7	6	34	16	3	4	3	
1.	Dillkreis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	2	Wiesbaden.
2.	Frankfurt a. M.	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	
3.	Ober-Lahnkreis	—	—	1	2	—	—	—	—	1	12	2	1	16	4	
4.	Unter-Lahnkreis	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
5.	Rheingaukreis	1	1	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	3	1	
6.	Unter-Westerwaldkreis	1	1	1	1	1	2	—	—	2	5	4	—	—	—	
	Summa	2	2	4	5	1	2	—	—	6	22	9	6	23	8	

Die Zahl der verseuchten Bestände und der rotz-wurmkranken

Pferde beträgt 3 bezw. 14 mehr als im vorigen Berichtsjahr, seuchefrei blieben 27 Kreise der Provinz.

Grössere Rotzausbrüche wurden beobachtet in:

Humme,	Kr. Hofgeismar,	4 Pferde Bestand,	4 Pferde getödtet.
Wülmersen,	- -	7 - -	7 - -

In Wülmersen muss der Ausbruch längere Zeit verheimlicht worden sein, das zuerst erkrankte Pferd hatte — angeblich wegen Lahmheit — 8 Monate lang isolirt gestanden, bei der Section zeigte sich, dass die Rotzprocesse in der Nase abgeheilt waren. Ueber das Auftreten der Seuche in Hümme liegen nähere Angaben nicht vor.

Die übrigen 14 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 10 Bestände mit zusammen 45 Pferden. 3 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Luxemburg, 1 rotz-wurmkrankes Pferd wurde in der Rossschlächterei zu Sachsenhausen ermittelt. In keinem Bestande dauerte am Schluss des Berichtsjahres die Observation von der Ansteckung verdächtigen Pferden fort.

12. Rheinprovinz.

Die Zahl der getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferde beträgt genau ebensoviel wie im Jahre 1882/83, dieselben vertheilen sich in letzterem auf 19, im Berichtsjahre jedoch auf 30 Bestände; 48 Kreise der Provinz — darunter sämmtliche Kreise des Reg.-Bez. Köln — blieben seuchefrei.

Eine grössere Verbreitung erlangte die Rotz-Wurmkrankheit in den nachstehend genannten Gehöften:

Masburg, Kr. Kochem,	3 Pferde Best.,	3 Pferde getödt.,	— Pferd gefallen.
Kreuznach, - Kreuznach,	4 - -	3 - -	— - -
Dudweiler, - Saarbrücken	136 - -	7 - -	— - -
Birkengang, Ldkr. Aachen	29 - -	5 - -	1 - -
Altmerboren, Kr. Geilenkirchen	11 - -	11 - -	— - -
Zusammen in 5 Gehöften	183 Pferde Best.,	29 Pferde getödt.,	1 Pferd gefallen.

Die Einschleppung nach Kreuznach erfolgte durch ein im Luxemburgschen angekauftes Pferd. Unter den Pferden der Grube Dudweiler hatte die Rotz-Wurmkrankheit früher sehr verbreitet geherrscht, der letzte Fall war am 15. Juni 1882 vorgekommen und die Seuche am 1. Aug. 1883 für erloschen erklärt worden. Im 4. Quartal des Berichtsjahres erwiesen sich wieder 7 Pferde des alten Bestandes in Dudweiler mit der Rotzkrankheit behaftet. Die Einschleppung der Seuche nach Masburg erfolgte durch ein „im Auslande" angekauftes Pferd. In Birkengang hatte die Seuche früher unter Pferden desselben Bestan-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Pf. in d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene Pferde.	
1.	Koblenz	1	1	—	—	—	—	1	3	2	11	4	2	11	4	Koblenz.
2.	Kochem	—	—	—	—	1	3	—	—	1	3	3	—	—	—	
3.	Kreuznach	1	3	—	—	—	—	—	—	1	4	3	—	—	—	
4.	Mayen	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	2	1	2	2	
5.	Neuwied	—	—	1	1	—	—	1	2	2	8	3	—	—	—	
6.	Simmern	—	—	—	—	1	1	—	—	1	2	1	1	2	1	
7.	St.-Goar	1	2	—	—	—	—	—	—	1	2	2	—	—	—	
	Summa	3	6	2	2	2	4	3	6	10	32	18	4	15	7	
1.	Düsseldorf, Land	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	Düsseldorf.
2.	- Stadt	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	
3.	Essen, Land	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	37	37	
4.	Lennep	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
5.	Neuss	1	2	1	1	2	3	1	1	4	8	7	—	—	—	
6.	Solingen	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	1	
	Summa	3	4	2	2	2	3	2	2	8	12	11	3	39	38	
1.	Euskirchen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	Köln.
2.	Köln, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	3	
3.	Rheinbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	2	
	Summa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	6	6	
1.	Bernkastel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	Trier.
2.	Bitburg	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
3.	Daun	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	4	2	
4.	Ottweiler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	6	6	
5.	Saarbrücken	1	1	2	2	—	—	1	7	4	158	10	2	118	1	
6.	Trier, Land	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	2	—	—	—	
	Summa	2	2	3	3	—	—	2	9	7	162	14	5	128	9	
1.	Aachen, Land	—	—	1	4	1	1	1	1	1	29	6	1	8	2	Aachen.
2.	- Stadt	—	—	—	—	1	1	—	—	1	3	1	3	26	3	
3.	Düren	—	—	—	—	1	1	—	—	1	7	1	—	—	—	
4.	Erkelenz	—	—	—	—	—	—	1	1	1	16	1	—	—	—	
5.	Geilenkirchen	—	—	1	2	1	2	1	9	1	13	13	—	—	—	
	Summa	—	—	2	6	4	5	3	11	5	68	22	4	34	5	

des geherrscht, dieselbe war am 4. Februar 1882 für erloschen erklärt worden, der Neuausbruch wurde im 2. Quartal des Berichtsjahres constatirt. Ueber die Einschleppung nach Altmerberen liegen keine näheren Angaben vor.

Die übrigen 35 rotz-wurmkranken Pferde vertheilen sich auf 25 durchweg kleine Bestände; 6 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 2 in Luxemburg, 1 „im Auslande", 1 aus den Beständen der Strassburger Pferdebahngesellschaft. In Rossschlächtereien wurden 6 rotz-wurmkranke Pferde ermittelt (3 in Düsseldorf, 2 in Saarbrücken, 1 in Aachen). 2 Pferde hatten früher Beständen angehört, welche durch die Rotz-Wurmkrankheit verseucht gewesen waren. Ein Ausbruch der Rotz-Wurmkrankheit wird auf Infection unterweges zurückgeführt. Am Schlusse des Berichtsjahres standen noch 4 Pferdebestände unter Observation.

Die beiden Rotzerkrankungen in den Hohenzollernschen Landen entfallen auf einen Bestand in Einhart, Ober-Amt Sigmaringen. In diesem Orte waren während des vorigen Berichtsjahres sämmtliche 5 Pferde eines Besitzers rotzkrank befunden und getödtet worden. Es ist anzunehmen, dass der im 1. Quartal des Berichtsjahres constatirte Ausbruch durch eine Infection veranlasst wurde, welche von den zuletzt genannten Pferden ausgegangen ist.

Die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit hat während der letzten Jahre in den Provinzen Ostpreussen und Posen nicht nur keine Fortschritte gemacht, sondern die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde und der verseuchten Bestände ist im letzten Jahr sogar erheblich gestiegen. Dagegen macht sich in den übrigen Provinzen vom Berichtsjahr 1880/81 bis 1882/83 eine fortschreitende Abnahme der Rotzfälle bemerklich, und die Zahl der letzteren ist in den beiden letzten Jahren fast genau dieselbe geblieben, wie die nachstehende Vergleichung zeigt. Von den getödteten und gefallenen rotz-wurmkranken Pferden entfallen:

	1880/81	1881/82	1882/83	1883/84.
auf Ostpreussen	132	175	102	250
- Posen	300	598	413	575
- die übrigen Provinzen	1925	1524	1053	1054

Die auffälligste Verminderung der Rotzerkrankungen ist in den früher sehr stark verseuchten Provinzen Westpreussen und Schlesien

eingetreten, auf dieselben entfallen von den getödteten und gefallenen Pferden in den Jahren:

	1880/81	1881/82	1882/83	1883/84.
Westpreussen . . .	429	442	259	211
Schlesien	733	366	369	295

Die Ursachen, welche zur Folge hatten, dass die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit entweder gar keine oder doch nicht diejenigen Fortschritte gemacht hat, welche man von der Wirksamkeit des Seuchen-Gesetzes erwarten konnte, lassen sich kurz, wie folgt, zusammenfassen:

1. Es existiren, namentlich in den östlichen Provinzen, noch immer zahlreiche alte Rotzstationen, in denen die Seuche nach längeren oder kürzeren Zwischenzeiten wiederholt zum Ausbruch gelangt. Die Tabellen des Jahres 1883/84 erwähnen 24 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit in früher verseucht gewesenen Beständen 8 Monate bis 3 Jahre nach dem letzten vorhergegangenen Erkrankungsfall. Von diesen Seucheherden, welche in den Bemerkungen über die Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in den einzelnen Provinzen genauer bezeichnet worden sind, entfallen 3 auf den Reg.-Bez. Gumbinnen, 1 auf den Reg.-Bez. Danzig, 6 auf den Reg.-Bez. Marienwerder, 1 auf den Reg.-Bez. Köslin, 5 auf den Reg.-Bez. Posen, 4 auf den Reg.-Bez. Bromberg, 2 auf den Reg.-Bez. Breslau, je 1 auf die Reg.-Bez. Trier und Aachen.

2. Die Thatsache, dass in jedem Quartal grössere Rotzherde unter den Pferdebeständen, hauptsächlich der östlichen Provinzen, ermittelt werden, findet darin ihre Erklärung, dass die Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit häufig entweder gar nicht oder doch erst nach längerer Verzögerung geschieht. In sehr vielen Fällen wurden gleich bei der ersten thierärztlichen Untersuchung der betreffenden Bestände oder doch im Laufe des Berichtsquartals, in welchem die Constatirung erfolgte, zahlreiche Pferde rotz-wurmkrank befunden. Ein flüchtiger Blich auf die speciell angeführten Rotzherde der einzelnen Provinzen zeigt, dass die Krankheit sich häufig auf alle Pferde der verseuchten Bestände oder doch auf einen grossen Theil der betreffenden Pferde verbreitet hat. Da dieselbe in vielen anderen Fällen bei rechtzeitiger Anzeige des Ausbruches und bei dem sofortigen Inkrafttreten der Schutz- und Tilgungsmassregeln selbst in grossen Beständen auf 1—3 Pferde beschränkt blieb, so ist die Folgerung nicht von der Hand zu weisen, dass die

bedeutenden Verluste, welche zahlreiche Bestände erlitten, in erster Linie darauf zurückgeführt werden müssen, dass die Seuche vor Einleitung des Tilgungsverfahren schon längere Zeit in den betreffenden Beständen geherrscht hat. Bei dieser bedeutenden Verbreitung der Seuche in vielen Beständen ist ausserdem Gelegenheit geboten, dass die Krankheit bei einem oder dem anderen Pferde occult auftritt. Wird die Erkrankung eines solchen Pferdes nicht ermittelt, so kann es leicht vorkommen, dass sich auch gegenwärtig noch Rotzstationen bilden, in denen die Krankheit nach längeren oder kürzeren Zwischenräumen wiederholt zum Ausbruch gelangt.

Für das häufig vorkommende Unterlassen der rechtzeitigen Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit spricht ferner die Thatsache, dass 187 Pferde (84 mehr als im Berichtsjahr 1882/83) einige Wochen oder Monate, bevor die Constatirung der Rotz-Wurmkrankheit erfolgte, angekauft worden waren, dass 17 rotz-wurmkranke Pferde bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte, und dass 20 solche Pferde bei der thierärztlichen Untersuchung in den Rossschlächtereien ermittelt wurden.

Von diesen zuletzt genannten 224 Pferden waren 30 aus dem Auslande eingeführt, nämlich:

18 aus Russland bezw. Polen,
2 - Oesterreich,
3 - Luxemburg,
2 - Belgien,
2 - Braunschweig,
1 - Holland,
1 - Hamburg,
1 - dem Auslande ohne nähere Angabe des betreffenden Staates.

Bei der Vormusterung der Pferde für die Zwecke einer Mobilmachung wurden in den Reg.-Bez. Posen, Bromberg und Oppeln zusammen 6 Pferde rotzkrank befunden. Die für die Provinz Schlesien angeordnete Untersuchung der Hausirerpferde führte zur Ermittelung von zusammen 7 rotzkranken Pferden, und zusammen 3 solche Pferde wurden auf offener Strasse bezw. auf Wochenmärkten angehalten. Zieht man ferner in Betracht, dass mehrfach die Rotz-Wurmkrankheit zufällig bei der Section von an anderen Krankheiten gefallenen Pferden constatirt wurde bezw. dass das Herrschen der Seuche durch Anzeigen von Abdeckern, denen solche Pferde zur heimlichen Beseitigung übergeben worden waren, zur Kenntniss der Behörden gelangte, so kann es wohl als zweifellos festgestellt erachtet werden, dass Unterlassungen

oder Verzögerungen der Anzeige von Ausbrüchen der Rotz-Wurmkrankheit oder von dem Auftreten verdächtiger Krankheitserscheinungen bei Pferden sehr häufig vorgekommen sind.

3. In dem Berichtsjahr ist mehrfach die Beobachtung gemacht worden, dass die Erkrankungen einzelner Pferde in den verseuchten Beständen nach langen Zwischenzeiten aufeinander folgten bezw. dass Pferde, welche der Ansteckung verdächtig waren, erst nach Ablauf der sechsmonatlichen Observation die ersten Erscheinungen der Rotz-Wurmkrankheit zeigten. Die zuletzt genannten Fälle kamen besonders häufig in solchen Beständen vor, in denen die Rotz-Wurmkrankheit eine grössere Verbreitung erlangt hatte. Die vielfach getroffene Anordnung, dass die Minimalzeit der sechsmonatlichen Observation verlängert wurde, erscheint demnach in stark verseuchten Beständen nicht nur begründet, sie muss vielmehr als eine für die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit durchaus nothwendige Massregel bezeichnet werden. Die öfter hervorgehobene Thatsache, dass rotz-wurmkranke Pferde aus früher verseucht gewesenen Beständen angekauft worden waren, beweist, dass die Neigung, solche der Ansteckung ausgesetzt gewesene Pferde nach Aufhebung der Observation baldigst zu verkaufen, sehr verbreitet ist und häufig Anlass zur Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit giebt.

4. Eine grosse Zahl der Rotzausbrüche soll dadurch veranlasst worden sein, dass die betreffenden Pferde unterweges durch Berührung mit rotz-wurmkranken Pferden oder durch das Contagium inficirt wurden, welches den Krippen und sonstigen Utensilien der Gastställe anhaftete. Im Ganzen 29 Ausbrüche der Rotz-Wurmkrankheit werden mit Bestimmtheit auf die genannten ursächlichen Verhältnisse zurückgeführt und in vielen anderen Fällen berichten die Tabellen, dass die Infection der Pferde wahrscheinlich unterweges oder in Gastställen erfolgt ist. Es dürfte kaum zu bezweifeln sein, dass eine derartige Infection häufig vorgekommen ist, denn ein ganz erheblicher Theil der rotz-wurmkranken Pferde, namentlich in den Provinzen Schlesien, Posen, Brandenburg und Westpreussen, gehörte Fuhrleuten, welche Pferde gewerbsmässig zum Transport von Personen oder Gütern halten bezw. Handwerkern oder Handelsleuten, welche ihr Gewerbe im Umherziehen betreiben. Ausserdem ist die Rotz-Wurmkrankheit unter den Pferden zweier umherziehenden Künstlergesellschaften constatirt worden.

5. Aus den Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Posen und Schlesien wird häufig und von denselben beamteten Thierärzten wiederholt ein besonderes Gewicht darauf gelegt, dass die stets erneute Einschleppung der Krankheit aus Polen die Tilgung der Seuche wesentlich erschwere und hauptsächlich den Grund für die starke Verbreitung der Krankheit abgäbe. Dieselbe Ansicht ist unter den Pferdebesitzern in denselben Provinzen vielfach vertreten. Das statistische Material enthält keine Thatsachen, nach denen ein bestimmtes Urtheil über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit dieser Annahme gefällt werden könnte. Ganz abgesehen davon, dass über die angeblich sehr bedeutende Verbreitung der Rotz-Wurmkrankheit in Polen nichts Genaueres bekannt ist, erscheint die Zahl der aus Polen eingeführten und bald darauf rotzkrank befundenen Pferde im Verhältniss zur Gesammtzahl der kurze Zeit vor Constatirung der Seuche angekauften auffällig gering, und es ist nur äusserst selten mit Bestimmtheit hervorgehoben worden, dass die aus Polen eingeführten Pferde zuerst erkrankten oder bei der Section Veränderungen zeigten, welche auf ein längeres Bestehen der Krankheit schliessen liessen bezw. die Vermuthung begründen, dass die anderen erkrankten Pferde der verseuchten Bestände durch die aus Polen stammenden inficirt worden sind. In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle werden Thatsachen, welche die Annahme einer Einschleppung der Rotzkrankheit aus Polen näher begründen, gar nicht angeführt; es genügt vielen Berichterstattern schon diese Einschleppung vorauszusetzen, wenn die Händler, von denen die Pferde gekauft worden waren, öfter Pferde aus Polen einführen. Nur verhältnissmässig selten ist hehauptet worden, dass Pferde hiesiger Besitzer sich auf Reisen in Polen inficirt haben müssen; bei Pferden polnischer Unterthanen, die zu Fuhren und Reisen im Inlande verwendet wurden, ist die Rotz-Wurmkrankheit in keinem Falle constatirt worden.

Jedenfalls hat jedoch die Zahl der rotz-wurmkranken Pferde, welche kurz vor Constatirung der Seuche aus Polen eingeführt waren, gegen die vorhergegangenen Jahre zugenommen. Da die Frage: ob die Einschleppung aus Polen einen wesentlichen Einfluss auf die zahlreichen Ausbrüche der Seuche in den östlichen Provinzen ausübt, von grossem Belang für die Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit ist und noch einer weiteren Aufklärung bedarf, so wäre es sehr wünschenswerth, dass die beamteten Thierärzte dieser Frage ihre ganze Aufmerksamkeit zuwenden und sich in ihren Berichten nicht auf unbe-

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der getödteten rotz-wurmkranken Pferde.	Zahl der lediglich mit Lungenrotz behafteten Pferde.
1.	Jakunowen	Angerburg	Gumbinnen	83	83	2
2.	Schönau	Marienburg	Danzig	5	3	2
3.	Gruczno	Schwetz	Marienwerder	1	1	1
4.	Gostkowo	Thorn,	-	38	37	6
5.	Schwiersen	-	-	65	19	3
6.	Stuttgarten	Beeskow-Storkow	Potsdam	5	5	1
7.	Ketzin	Ost-Havelland	-	7	3	1
8.	Cordeshagen	Köslin	Köslin	1	1	1
9.	Körlin	Kolberg-Körlin	-	2	2	1
10.	Wohsen	Franzburg	Stralsund	50	26	10
11.	Brechen	Greifswald	-	19	2	1
12.	Greifswald	-	-	23	11	5
13.	Smolary	Bromberg, Ld.	Bromberg	24	13	5
14.	Rzegnowo	Gnesen	-	38	35	1
15.	Julianowo	Inowraclaw	-	21	19	10
16.	Perkowo	-	-	8	8	3
17.	Exin	Schubin	-	6	3	2
18.	Dobieszewo	-	-	45	23	11
19.	Reusdorf	-	-	34	32	4
20.	Schönwerder	Wirsitz	-	27	24	6
21.	Cerekwica	Wongrowiec	-	36	4	1
22.	Bismarkshöhe	Czarnikau	-	33	10	6
23.	Breslau	Breslau	Breslau	39	1	1
24.	Deutsch-Lissa	Neumarkt	-	7	6	1
25.	Lissa, Schäferei	-	-	8	2	1
26.	Grünhartau	Nimptsch	-	8	8	2
27.	Eisdorf	Striegau	-	15	12	7
28.	Klein-Elguth	Trebnitz	-	51	3	3
29.	Würzen	-	-	3	2	2
30.	Schebitz	-	-	1	1	1
31.	Parmwitz	-	-	2	2	2
32.	Klein-Wilkawce	-	-	14	14	6
33.	Herschelswalde	Bunzlau	Liegnitz	6	6	4
34.	Gross-Turze	Rybnik	Oppeln	17	4	1
35.	Hohenwickede	Dortmund, Ld.	Arnsberg	4	1	1
36.	Camen	Hamm	-	1	1	1
37.	Wülmersen	Hofgeismar	Kassel	7	7	1
38.	Urbar	Koblenz	Koblenz	3	3	1
39.	Nederdonk	Neuss	Düsseldorf	2	2	1
40.	Birkengang	Aachen, Land	Aachen	29	5	1
41.	Altmerberen	Geilenkirchen	-	11	11	8
			Summa	799	455	128

stimmte Vermuthungen beschränken, sondern bestimmte Thatsachen anführen, welche die Einschleppung der Rotz-Wurmkrankheit aus Polen beweisen oder doch höchst wahrscheinlich machen.

Die Zahl derjenigen Pferde, welche nach den Berichten lediglich mit Lungenrotz ohne gleichzeitig vorhandene krankhafte Veränderungen in den Nasenhöhlen oder der Haut behaftet gewesen sind, übersteigt die entsprechende Zahl des vorigen Berichtsjahres um 27. Die Zusammenstellung dieser Fälle (S. 57) zeigt, dass die meisten Erkrankungen an Lungenrotz in Beständen beobachtet wurden, in welchen die Rotz-Wurmkrankheit eine grössere Ausbreitung erlangte; die Zahl der betr. Pferde in Jakunowen ist viel grösser gewesen, als die Tabelle angiebt, welche sich nur auf das 4. Quartal bezieht, hinsichtlich der im 3. Quartal beobachteten zahlreichen Fälle von Lungenrotz wird auf einen Specialbericht verwiesen.

Vielfach wird noch immer behauptet, dass die betreffenden Pferde an primärem Lungenrotz gelitten haben, jedoch lässt sich nicht verkennen, dass die Zahl derjenigen Thierärzte zunimmt, welche der Meinung sind, dass die Erkrankungen an anscheinend primärem Lungenrotz stets als Fälle von secundärem Lungenrotz aufgefasst werden müssen. Es kommt häufig genug vor, dass die krankhaften Veränderungen in den Nasenhöhlen abheilen und bis auf geringe Spuren verschwinden, welche wegen ihrer versteckten Lage leicht übersehen werden, und unter diesen Umständen kann das Vorhandensein des primären Lungenrotzes leicht vorgetäuscht werden.

Wir stellen in der Tabelle S. 59 wieder wie S. 57 unseres 7. Jahresberichtes die verseuchten Bestände und die auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde nach dem Verhältniss zusammen, in welchem sich dieselben auf grössere Güter, kleinere Landwirthschaften oder auf solche Besitzer vertheilen, deren Pferde in erster Linie zum Transporte von Menschen oder Gütern verwendet werden. Diejenigen Bestände und Pferde, deren Benutzung aus dem statistischen Material nicht ersichtlich ist, haben wir in den Spalten mit der Ueberschrift „unbestimmt“ besonders aufgeführt. Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Pferde haben bei Aufstellung dieser Tabelle keine Berücksichtigung gefunden.

Es entfallen nach dieser Tabelle von den verseuchten Beständen:

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Verseuchte Bestände.					Auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde.				
		Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.	Grössere Güter.	Kleinere Landwirthschaften.	Pferde zu Reisen und Fuhrwerk benutzt.	Unbestimmt.	Zusammen.
1.	Königsberg	10	12	7	1	30	56	34	12	1	103
2.	Gumbinnen	6	3	—	1	10	123	7	—	1	131
3.	Danzig	1	7	2	2	12	5	16	5	4	30
4.	Marienwerder	12	27	15	2	56	85	49	20	2	156
5.	Potsdam	2	14	12	5	33	10	24	28	5	67
6.	Frankfurt	3	9	9	6	27	27	19	10	6	62
7.	Berlin	—	—	7	1	8	—	—	20	1	21
8.	Stettin	3	2	2	4	11	4	2	3	5	14
9.	Köslin	8	8	2	4	22	56	23	4	4	87
10.	Stralsund	4	1	3	—	8	34	1	14	—	49
11.	Posen	20	25	19	1	65	97	28	31	1	157
12.	Bromberg	32	20	14	1	67	330	28	16	1	375
13.	Breslau	5	17	20	14	56	33	30	33	17	113
14.	Liegnitz	2	13	8	3	26	2	26	12	3	43
15.	Oppeln	5	14	26	8	53	46	27	36	8	117
16.	Magdeburg	1	9	4	1	15	16	17	5	1	39
17.	Merseburg	1	4	2	1	8	1	7	4	1	13
18.	Erfurt	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1
19.	Schleswig	—	1	1	1	3	—	1	1	1	3
20.	Hannover	—	2	2	—	4	—	2	2	—	4
21.	Hildesheim	—	5	2	2	9	—	10	3	2	15
22.	Lüneburg	—	2	1	1	4	—	3	3	1	7
23.	Stade	—	1	—	—	1	—	1	—	—	1
24.	Osnabrück	—	—	2	—	2	—	—	3	—	3
25.	Aurich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
26.	Münster	—	3	—	—	3	—	11	—	—	11
27.	Minden	—	—	2	1	3	—	—	2	1	3
28.	Arnsberg	—	3	—	1	4	—	4	—	1	5
29.	Kassel	1	4	1	—	6	1	10	1	—	12
30.	Wiesbaden	—	1	2	2	5	—	3	2	2	7
31.	Koblenz	—	5	1	1	7	—	10	3	1	14
32.	Düsseldorf	—	1	2	2	5	—	2	3	3	8
33.	Köln	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34.	Trier	—	2	3	—	5	—	3	9	—	12
35.	Aachen	—	3	1	—	4	—	15	6	—	21
36.	Sigmaringen	—	1	—	—	1	—	2	—	—	2
	Summa	116	219	173	66	574	926	415	292	73	1706

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	20,21 pCt.	19,48 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	38,15 -	37,83 -
auf Fuhrwerksbetrieb	30,14 -	29,59 -
unbestimmt	11,50 -	13,10 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden:

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	54,28 pCt.	39,66 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	24,32 -	31,05 -
auf Fuhrwerksbetrieb	17,12 -	23,18 -
unbestimmt ., ...	4,28 -	6,11 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Berechnet man dieselben Verhältnisszahlen für die Provinzen Ostpreussen, Westpreussen, Brandenburg (excl. Berlin), Pommern, Posen und Schlesien, so kommt man zu folgenden Resultaten. Es entfallen von den Beständen:

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	23,74 pCt.	23,57 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	36,13 -	39,29 -
auf Fuhrwerksbetrieb	29,20 -	27,62 -
unbestimmt	10,93 -	9,52 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

von den auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden:

	1883/84	1882/83.
auf grössere Güter	60,37 pCt.	46,21 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften	20,89 -	31,62 -
auf Fuhrwerksbetrieb	14,88 -	18,25 -
unbestimmt	3,86 -	3,92 -
	100,00 pCt.	100,00 pCt.

Das Verhältniss der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde, welche Beständen grösserer Güter angehörten, hat gegen das vorhergegangene Berichsjahr nicht unerheblich zugenommen, das Verhältniss der verseuchten Bestände grösserer Güter ist in beiden Jahren fast dasselbe geblieben.

Bei 160 auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferden = 9,38 pCt. wurde das Vorhandensein der Rotz-Wurmkrankheit durch die Section nicht bestätigt. Die betreffenden Pferde sind in der Tabelle S. 61 zusammengestellt. Das Verhältniss der auf polizeiliche Anordnung getödteten und bei der Section nicht rotzkrank befundenen Pferde betrug im vorigen Berichtsjahr 4,42 pCt. und hat sich mithin mehr als verdoppelt. Diese bedeutende Steigerung ist durch die zahlreichen Fälle, in denen stark verseuchte Bestände grösserer Güter bis auf das letzte oder fast bis auf das letzte Pferd getödtet werden mussten, ausserdem noch dadurch veranlasst worden, dass mehrfach

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs-bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde.	Zahl der bei der Section nicht rotz-wurmkrank befundenen Pferde.
1.	Hasselbusch	Heiligenbeil	Königsberg	33	6	1
2.	Labiau	Labiau	-	2	2	1
3.	Friedrichshof	Ortelsburg	-	7	7	1
4.	Bischofsstein	Rössel	-	6	1	1
5.	Gemirren	-	-	26	1	1
6.	Seeburg	-	-	6	1	1
7.	Jakunowen	Angerburg	Gumbinnen	83	83	40
8.	Siegmundhöfen	Insterburg	-	13	11	1
9.	Drozwalde	Pilkallen	-	46	7	5
10.	Schillingen	-	-	20	20	10
11.	Jakobsdorf	Konitz	Marienwerder	19	5	2
12.	Konitz	-		3	3	1
13.	Gross-Brodsende	Stuhm	-	2	2	1
14.	Gostkowo	Thorn	-	38	37	4
15.	Stuttgarten	Beeskow-Storkow	Potsdam	5	5	1
16.	Französ.-Buchholz	Nieder-Barnim	-	5	5	1
17.	Prenzlau	Prenzlau	-	5	5	1
18.	Mittenwalde	Templin	-	65	14	1
19.	Schönfliess	Königsberg	Frankfurt	1	1	1
20.	Zehden	-	-	1	1	1
21.	Landsberg	Landsberg	-	2	2	1
22.	Bernstein	Soldin	-	1	1	1
23.	Berlin	Berlin	Berlin	13	12	2
24.	Eckerndaus	Köslin,	Köslin	21	18	2
25.	Chmelenz	Lauenburg	-	23	23	4
26.	Krampkowitz	-	-	10	3	1
27.	Rummelsburg, Abbau	Rummelsburg	-	6	4	2
28.	Zettin	-	-	43	1	1
29.	Balsdrey	Schievelbein	-	6	6	1
30.	Wohsen	Franzburg	Stralsund	50	26	1
31.	Brechen	Greifswald	-	21	4	2
32.	Greifswald	-	-	23	11	5
33.	Pleschen	Pleschen	Posen	3	3	3
34.	Nekla	Bromberg, Land	Bromberg	2	2	1
35.	Paulinen	- -	-	34	21	7
36.	Smolary	- -	-	24	13	2
37.	Woynowo	- -	-	29	4	1
38.	Bismarkshöhe	Czarnikau	-	33	10	2
39.	Czieskowo	-	-	32	23	7
40.	Putzig, Abbau	-	-	1	1	1
41.	Schönlanke	-	-	2	1	1
42.	Rzegnowo	Gnesen	-	38	35	10
43.	Julianowo	Inowraclaw	-	21	19	2
			Latus	824	460	136

Laufende Nummer.	Ortschaft.	Kreis.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Zahl der Pferde in den verseuchten Beständen.	Zahl der auf polizeiliche Anordnung getödteten Pferde.	Zahl der bei der Section nicht rotz-wurmkrank befundenen Pferde.
			Transport	824	460	136
44.	Jablonowo	Kolmar	Bromberg	44	7	1
45.	Reusdorf	Schubin	-	34	32	1
46.	Karnowke	Wirsitz	-	40	2	1
47.	Schönwerder	-	-	27	24	1
48.	Cerekwica	Wongrowiec	-	36	4	1
49.	Czeczewo	-	-	52	16	3
50.	Potulin	-	-	41	12	1
51.	Reichenbach	Reichenbach	Breslau	2	2	1
52.	Eisdorf	Striegau	-	15	12	1
53.	Klein-Wilkawce	Trebnitz	-	14	14	2
54.	Chudoba	Kreuzburg	Oppeln	13	6	1
55.	Pniow	Tost-Gleiwitz	-	41	26	3
56.	Gross-Stresow	Jerichow I	Magdeburg	17	16	1
57.	Seeburg	Mansfeld, Seekr.	Merseburg	35	1	1
58.	Altenwalde	Lehe	Stade	2	1	1
59.	Oppenheim	St.-Goar	Koblenz	2	2	1
60.	Altmerberen	Geilenkirchen	Aachen	11	11	3
			Summa	1250	648	160

einzelne lediglich der Ansteckung verdächtige Pferde im Interesse einer schnellen Seuchetilgung oder deswegen getödtet wurden, weil der Werth dieser Pferde geringer war als die Kosten, welche durch die 6monatliche Observation entstehen mussten.

Ueber Infection von Menschen durch das Contagium der Rotz-Wurmkrankheit enthalten die Tabellen folgende Mittheilung: Ein Schlächtergeselle in Friedrichsfelde, Kr. Nieder-Barnim, welcher die Wartung eines rotz-wurmkranken Pferdes zu besorgen hatte, inficirte sich und ist in der Berliner Charité am acuten Rotz gestorben.

Die von den Provinzial- bezw. Kommunalverbänden für auf polizeiliche Anordnung getödtete bezw. vor der bereits angeordneten Tödtung gefallene rotzwurmkranke Pferde gezahlten Geldbeträge haben wir in der folgenden Tabelle zusammengestellt und zur Vergleichung die entsprechenden Summen des Jahres 1882/83 hinzugefügt.

	Berichtsjahr 1882/83. Mark	Pf.	Berichtsjahr 1883/84. Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	14029	75	41478	—
2. - Westpreussen	47019	—	45942	16
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin	29552	76	34681	33
4. Berlin	5455	—	5453	50
5. Provinz Pommern	16303	—	43502	09
6. - Posen	88121	75	132726	—
7. - Schlesien	74171	70	72525	82
8. - Sachsen	18572	25	26887	75
9. - Schleswig-Holstein (ausschliesslich Herzogthum Lauenburg)	1473	75	802	50
10. Kreis Herzogthum Lauenburg	4284	73	—	—
11. Provinz Hannover	10568	63	11500	25
12. - Westfalen	1430	63	7565	09
13. Reg.-Bez. Kassel	2943	75	4174	50
14. - Wiesbaden (ausschliesslich Frankfurt a. M.)	3052	50	2702	—
15. Frankfurt a. M.	—	—	—	—
16. Rheinprovinz	25957	50	23093	50
17. Hohenzollernsche Lande	120	—	3329	25
Summa	343056	70	456363	74

Mithin beträgt die Gesammtsumme der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Pferde

113307 Mark 4 Pfennige

mehr als im vorhergegangenen Jahre. Namentlich in den Provinzen Ostpreussen, Pommern, Posen und Westfalen haben sehr viel erheblichere Entschädigungen gezahlt werden müssen. Im Durchschnitt beträgt die für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Pferd gezahlte Entschädigung

267 Mark 50 Pfennige oder 15 Mark 7 Pfennig mehr als im Jahre 1882/83.

Zur Deckung der Entschädigungssummen sind in den beiden letzten Jahren von den Pferdebesitzern an Beiträgen erhoben worden.

	Berichtsjahr 1882/83.			Berichtsjahr 1883/84.		
	Beitrag für jedes Pferd. Pfennige	Mark	Pf.	Beitrag für jedes Pferd. Pfennige	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	—	—	—	20	73272	60
2. - Westpreussen	60	112562	60	40	79907	20
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin)	18	41472	36	15	34797[1])	15
4. Berlin	30	7859	10	30	7115[1])	60
5. Provinz Pommern	20	35817	—	20	36497	20
6. - Posen	40	79326	60	20, 30 bezw. 40[2])	56047	65
7. - Schlesien	29,4746	77526	05	29,2648	78194[1])	22
8. - Sachsen............	15	25577	13	17	29258[3])	02
9. - Schleswig-Holstein (ausschliesslich Herzogth. Lauenburg)	—	—	—	—	—	—
10. Kreis Herzogth. Lauenburg	60	4439	31	—	—	—
11. Provinz Hannover	14	26674	62	7	13407[3])	24
12. - Westfalen	30	512	10	30	490[4])	20
13. Reg.-Bez. Kassel	20	9206	80	20	9186	—
14. - Wiesbaden (ausschliessl. Frankfurt a. M.)	30	4761	60	—	—	—
15. Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
16. Rheinprovinz	35	26290	25	30	42748	20
17. Hohenzollernsche Lande .	50	2761	—	50	2762[1])	50

Aus der Staatskasse wurden an Entschädigungen für auf polizeiliche Anordung behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit getödtete Pferde

22763 Mark 70 Pfennige

mehr gezahlt als im vorhergehenden Jahre, wie die nachstehende Vergleichung zeigt.

---

[1]) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1883.

[2]) In der Provinz Posen wurden erhoben bei Beständen von 1—10 Pferden 20, von 11—20 Pferden 30, von 21 und mehr Pferden 40 Pfennige.

[3]) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1882 gezahlten Entschädigungen erhoben.

[4]) Nur für Esel und Maulthiere erhoben.

		Etatsjahr 1882/83. Mark	Pf.	Etatsjahr 1883/84. Mark	Pf.
1.	Provinz Ostpreussen	1134	—	20595	52
2.	- Westpreussen	836	96	7679	67
3.	- Brandenburg	1484	33	4523	58
4.	- Pommern	1148	33	9845	84
5.	- Posen	7573	33	19336	97
6.	- Schlesien	4695	99	5369	65
7.	- Sachsen	3964	67	4675	—
8.	- Schleswig-Holstein	430	—	—	—
9.	- Hannover	285	—	695	—
10.	- Westfalen	851	—	627	67
11.	- Hessen-Nassau	—	—	—	—
12.	Rheinprovinz	1641	50	2794	50
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
	Summa	24045	11	76143	40

4. Die Maul- und Klauenseuche.

Wie die Vergleichung am Fusse der Tabelle, Seite 66 und 67 zeigt, waren im 1. Quartal des vorigen Berichtsjahres nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet worden. Die Verbreitung der Seuche hatte sodann vom 2. bis 4. Quartal des vorigen Jahres stetig und in einem immer stärkeren Masse zugenommen.

Während des Berichtsjahres dauerte die starke Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im 1. und 2. Quartal nicht nur fort, sie erlangte sogar in einzelnen Provinzen einen noch bedeutenderen Umfang, und erst in dem 3. und 4. Quartal machte sich eine fortschreitende Abnahme der Kreise und Ortschaften bemerklich, in denen Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche beobachtet wurden. Die in den Tabellen aufgeführte Zahl der verseuchten Gehöfte und der erkrankten Wiederkäuer und Schweine kann keinen Anspruch auf Zuverlässigkeit machen. Denn nach § 15 des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 findet eine thierärztliche Constatirung in der Regel nur bei dem ersten Auftreten der Maul- und Klauenseuche in einem Orte oder in einer Gegend statt; die Berichterstatter sind daher auch nur ausnahmsweise in der Lage, genauere Angaben über die Verbreitung der Seuche in den einzelnen Gehöften eines Seucheortes oder in der unmittelbaren Nachbarschaft

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal						Im zweiten Quartal						Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			
1.	Ostpreussen ...	4	13	13	133	—	21	2	3	7	42	—	1	2	2	2
2.	Westpreussen .	8	9	100	357	—	7	4	5	5	129	1000	—	4	5	29
3.	Brandenburg .	24	134	246	2383	1122	545	25	141	458	3200	2761	117	11	43	97
4.	Pommern	9	14	27	391	—	18	2	2	4	15	—	—	2	2	3
5	Posen	24	124	193	3126	600	84	20	212	498	6331	—	181	20	116	214
6.	Schlesien......	39	184	257	3054	250	267	35	164	236	3515	217	40	25	75	94
7.	Sachsen	20	52	87	1656	250	2	16	41	82	1547	300	2	16	50	104
8.	Schleswig-Holstein..........	1	1	1	2	—	—	2	2	31	128	163	—	—	—	—
9.	Hannover.......	9	13	33	395	330	—	2	2	6	66	—	1	4	5	5
10.	Westfalen	11	31	45	300	—	100	8	15	37	232	300	—	4	5	39
11.	Hessen-Nassau	13	38	161	478	160	10	16	48	280	621	400	5	18	34	272
12.	Rheinprovinz..	14	28	63	537	9	26	14	32	240	1605	12	—	12	28	141
13.	Hohenzollern-sche Lande...	3	16	102	508	468	—	3	13	27	94	396	2	2	8	54
	Summa	179	657	1328	13320	3189	1080	149	680	1911	17525	5549	349	120	373	1054
	Im Berichts-jahre 1882/83	13	14	15	256	—	—	57	89	132	1260	223	510	154	395	682
	Im Berichts-jahre 1883/84 mehr	166	643	1313	13064	3189	1080	92	591	1779	16265	5326	—	—	—	372
	weniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	161	34	22	—

ten Quartal			Im vierten Quartal						Im Berichtsjahre					Regierungs- bezw. Landdr.-Bezirke, in denen die Maul- und Klauenseuche nicht aufgetreten ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt			Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt			
St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.				St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.			St. Rindvieh.	Schafe.	Schweine.	
30	350	—	—	—	—	—	—	—	6	18	205	350	22	Königsberg 4. Qu. Gumbinnen 1.2.4.Q.
269	6	12	1	2	2	14	—	—	14	21	769	1006	19	Danzig 3. 4. Qu.
952	—	2	9	17	20	564	8	50	30	335	7099	3891	714	Berlin 1. 2. 3.4.Qu.
37	60	—	2	2	2	48	80	—	10	20	491	140	18	Köslin 4. Quartal. Stralsund 2.3.4.Q.
4151	2	14	12	23	23	534	25	—	27	475	14142	627	279	
1139	—	22	14	19	20	489	—	—	53	442	8197	467	329	
3268	697	—	21	60	74	2389	150	20	30	203	8860	1397	24	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3	130	163	—	Schleswig 3. 4. Qu.
197	—	—	7	18	23	518	—	8	16	38	1176	330	9	Hannover 2. Qu. Hildesheim 2. Qu. Lüneburg 2. 3.4.Q. Stade 3. Quartal. Osnabrück 2 3.4.Q. Aurich 1. 2. 4. Qu.
63	—	39	3	3	3	8	45	—	17	54	603	345	139	Münster 4. Quart.
722	268	8	8	17	33	274	11	—	29	137	2095	839	23	Minden 2. 3. Qu.
777	—	17	7	12	14	96	—	—	29	100	3015	21	43	Koblenz 2. 4. Qu. Düsseldorf 3. Qu. Trier 4. Quartal.
255	—	—	2	3	3	8	—	—	3	40	865	864	2	
11860	1383	114	86	176	217	4942	319	78	267	1886	47647	10440	1621	
9850	2967	556	192	573	751	17089	3469	735	258	1039	28455	6659	1801	
2010	—	—	—	—	—	—	—	—	9	847	19192	3781	—	
—	1584	442	106	397	534	12147	3150	657	—	—	—	—	180	

5*

eines solchen mitzutheilen. Die Zahl der an Maul- und Klauenseuche erkrankten Wiederkäuer und Schweine geht noch weniger aus dem statistischen Material mit Sicherheit hervor, ist auch im Allgemeinen ohne grösseres Interesse, da bei den Ausbrüchen dieser Krankheit fast durchweg alle für das Contagium empfänglichen Thiere der betreffenden Gehöfte ergriffen werden.

Im 4. Quartal des Berichtsjahrs hat sich die Zahl der Ausbrüche nicht nur im Allgemeinen, sondern auch auffallend vom Monat Januar bis zum Monat März vermindert. Es kann mithin die begründete Vermuthung ausgesprochen werden, dass die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche im nächsten Berichtsjahre noch weiter abnehmen wird, und dass der seit dem . Quartal 1882/83 andauernde Ausbruch sich seinem Erlöschen nähert.

Am geringsten blieb die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche in denjenigen Provinzen, welche Rindvieh exportiren, solches dagegen nur in beschränktem Masse einführen, mithin in Ostpreussen, Westpreussen, Pommern, Schleswig-Holstein und in den meisten Landdrostei-Bezirken der Provinz Hannover.

Von den 17 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Königsberg entfallen 12 auf den Kreis Neidenburg, in welchem die Krankheit auch während des letzten Quartals 1882/83 eine grössere Verbreitung erlangt hatte. Die Ausbrüche in den Kreisen Pr.-Holland, Königsberg (Landkreis), Ortelsburg und Osterode blieben ganz vereinzelt. Während des 3. Quartals erkrankten nur in einem Gehöfte 30 Kälber, dieselben waren kurz vorher aus den Niederlanden eingeführt worden. Die Einschleppung erfolgte in 2 Ortschaften durch Ankauf von Rindvieh, in 6 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen. Im Reg.-Bez. Gumbinnen beschränkte sich das Auftreten der Seuche auf eine Schafherde des Kreises Insterburg; der Ausbruch erfolgte, nachdem aus England eingeführte Oxfordshiredown Böcke in die Herde aufgenommen worden waren.

Während des 1. Quartals herrschte die Krankheit noch in zusammen 6 Ortschaften der Kreise Berent, Danzig (Stadt und Landkreis), Karthaus und Pr.-Stargard, Reg.-Bez. Danzig, es folgte hierauf während des 2. Quartals noch ein Ausbruch im Kreise Elbing, im 3. und 4. Quartal blieb der Reg.-Bez. Danzig frei von der Maul- und Klauenseuche. Die 14 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Marienwerder vertheilen sich auf die Kreise Flatow, Graudenz,

Konitz, Rosenberg, Schlochau, Schwetz, Strassburg und Thorn. Die Einschleppung erfolgte in 6 Ortschaften der Provinz durch Ankauf von krankem oder inficirtem Rindvieh, in 5 Ortschaften durch solche Schweine; dieselbe blieb bezüglich der übrigen Ortschaften unermittelt und zum Theil unerklärlich, weil die verseuchten Bestände während der letzten Monate vor dem Ausbruch der Seuche mit fremdem Vieh nicht in Berührung gekommen waren.

Die 12 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Stettin vertheilen sich auf die Kreise Demmin, Greifenhagen, Kammin, Pyritz und Regenwalde, 8 dieser Ortschaften entfallen auf das 1. Quartal. Der Ausbruch unter einer Schafherde des Kreises Dramburg lässt es zweifelhaft, ob die betreffenden Thiere mit der Aphthen- oder mit der sogenannten bösartigen Klauenseuche behaftet gewesen sind. Ausbrüche der Maul- und Klauenseuche wurden ferner unter dem Rindvieh in zusammen 3 Ortschaften der Kreise Dramburg und Stolp, Reg.-Bez. Köslin, beobachtet. Im Reg.-Bez. Stralsund verseuchten während des 1. Quartals zusammen 4 Ortschaften der Kreise Franzburg, Greifswald und Grimmen, während des 2. 3. und 4. Quartals blieb der Reg.-Bez. Stralsund frei von der Maul- und Klauenseuche. Im Pommern erfolgte die Einschleppung in 3 Ortschaften durch den Ankauf von Rindvieh, welches in einem Falle aus Bayern stammte, in 9 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen, in 1 Fall durch Menschen, an deren Kleidern das Contagium haftete.

Die Ausbrüche in je einer Ortschaft der Kreise Altona, Lauenburg und Stormarn, Reg.-Bez. Schleswig, sind durch Infectionen der betreffenden Thiere auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt veranlasst worden.

In keinem Landdr.-Bez. der Provinz Hannover erlangte die Maul- und Klauenseuche eine grössere Verbreitung, dieselbe wurde beobachtet in 13 Ortschaften der Kreise Hameln, Hannover (Stadt und Landkreis), Wennigsen, Landdr.-Bez. Hannover, in 14 Ortschaften der Kreise Einbeck, Göttingen, Hildesheim, Liebenburg, Osterode, Landdr.-Bez. Hildesheim, in 5 Ortschaften der Kreise Celle, Harburg, Landdr.-Bez. Lüneburg, in 3 Ortschaften der Kreise Lehe, Osterholz, Stade Marschkreis, Landdr.-Bez. Stade, in 1 Ortschaft des Kreises Bersenbrück, Landdr.-Bez. Osnabrück und in 2 Ortschaften des Kreises Leer, Landdr.-Bez. Aurich. In 10 Ortschaften erfolgte die Einschleppung durch Handelsvieh, welches in 4 Fällen aus Bayern, in 2 Fällen aus Braunschweig eingeführt worden war, zwei Ausbrüche wurden durch Rindvieh, welches man auf

dem Berliner bezw. Hamburger Schlachtviehmarkt angekauft hatte, vermittelt. Die im Kreise Leer zuerst erkrankten Thiere gehörten einem Viehhändler. Der einzige Ausbruch im Landdr.-Bez. Osnabrück betraf den Bestand eines ganz isolirten Gehöftes.

Auch in Westfalen blieb die Verbreitung der Maul- und Klauenseuche eine verhältnissmässig geringe. Von den 54 Ortschaften entfallen 37 auf die Kreise Altena, Bochum, Brilon, Dortmund (Stadt und Landkreis), Hagen, Hamm, Iserlohn, Lippstadt, Siegen, Witgenstein, Reg.-Bez. Arnsberg, 14 auf die Kreise Ahaus, Beckum, Borken, Recklinghausen, Reg.-Bez. Münster. Im Reg.-Bez. Minden wurde ein Auftreten der Maul- und Klauenseuche nur unter den Viehbeständen von zusammen 3 Ortschaften der Kreise Warburg und Wiedenbrück beobachtet. Die Tabelle Seite 66 und 67 zeigt ferner, dass von diesen 54 Ortschaften 31 während des 1 Quartals verseuchten. Die Einschleppung erfolgte in 18 Ortschaften durch Ankauf von Rindvieh, in 5 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen, letztere waren in je einem Falle aus Russland bezw. vom Berliner Schlachtviehmarkt eingeführt worden. Der Viehbestand einer Weide im Kreise Recklinghausen wurde durch kranke Kühe inficirt, welche auf einer benachbarten, nur durch ein Flüsschen getrennten Wiese des Kreises Bochum weideten.

Von den 1886 verseuchten Ortschaften entfallen 154 auf die soeben genannten 6, dagegen 1732 auf die übrigen Provinzen.

Im Reg.-Bez. Potsdam blieben nur die Kreise Prenzlau, Templin und die Stadt Potsdam frei von der Maul- und Klauenseuche, welche in zusammen 115 Ortschaften der übrigen 13 Kreise zum Ausbruch gelangte. Die Angaben über die Einschleppung sind sehr dürftig, es wird nur erwähnt, dass die Ausbrüche in 7 Ortschaften durch Ankauf von Rindvieh, in 29 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen bezw. durch Treiberschweine und in 1 Ortschaft durch Zwischenträger veranlasst worden sind. Die Seuche hat in allen Kreisen des Reg.-Bez. Frankfurt während des 1. und 2. Quartals mehr oder minder, in einzelnen so allgemein verbreitet geherrscht, dass fast alle Rindviehbestände ergriffen wurden. Die Tabellen geben speciell 207 Ortschaften an, welche in diesen beiden Quartalen verseucht waren und bemerken, dass die Viehmärkte und dass Treiberschweine am häufigsten Anlass zu Verschleppungen auf weitere Entfernungen gegeben haben bezw. dass die grosse Verbreitung der Seuche in einzelnen

Kreisen hauptsächlich durch Berührung mit Vieh benachbarter Ortschaften, in denen die Seuche herrschte, bedingt worden ist. Die in Berlin einheimischen Wiederkäuer und Schweine blieben frei von der Maul- und Klauenseuche; dieselbe wurde jedoch bei zahlreichen Rindern und Schweinen auf dem Schlachtviehmarkt, theils gleich nach Ankunft der betreffenden Viehtransporte, sehr viel häufiger jedoch 3—6 Tage später bei solchen Thieren constatirt, welche unverkauft in den Ställen des Marktes zurückgeblieben waren.

Von den 475 in der Provinz Posen verseuchten Ortschaften entfallen 360 auf den Reg.-Bez. Posen, 115 auf den Reg.-Bez. Bromberg; frei von der Maul- und Klauenseuche blieben nur die Städte Posen und Bromberg und die Landkreise Bromberg, Schubin und Wirsitz. Die Verbreitung der Seuche hat gegen Ende des Berichtsjahres bedeutend abgenommen, im 4. Quartal ist ein Auftreten derselben nur in 23 Ortschaften der Provinz beobachtet worden. Das statistische Material enthält zum grossen Theil nur unbestimmte, meistens den Veröffentlichungen der Kreisblätter entnommene Angaben; es wird vielfach erwähnt, dass nur eine verhältnissmässig geringe Zahl der Ausbrüche zur Kenntniss der beamteten Thierärzte gelangte, und dass in einigen Kreisen kaum ein Dorf von dem Auftreten der Maul- und Klauenseuche verschont geblieben ist. Nur in verhältnismässig seltenen Fällen theilen die Berichte mit, dass die Einschleppung auf Ankauf von Rindvieh, welches zum Theil aus Bayern eingeführt worden war, oder auf Ankauf von Schweinen bezw. auf Treiberschweine zurückzuführen ist. In einigen Fällen hat auch der Dienstwechsel des Gesindes zur Verbreitung der Seuche beigetragen. In Klein-Koluda, Kr. Inowraclaw, brach die Seuche im 3. Quartal zum zweiten Male während desselben Jahres aus, befiel jedoch nur 15 Thiere in einem Bestande von 163 Stück Rindvieh. In Wygoda, Kr. Kröben, erkrankten in einem Bestande von 88 Thieren nur 3 Stück Rindvieh.

Die 182 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Breslau vertheilen sich auf sämmtliche Kreise desselben, mit Ausnahme von Habelschwerdt. Im 4. Quartal trat die Seuche nur unter den Viehbeständen von 12 Ortschaften auf. Ueber die Einschleppungsverhältnisse wird meistens nur ganz allgemein berichtet, dass die Treibherden der Schweinehändler und der Verkehr auf den Viehmärkten am meisten zur Verbreitung der Seuche beigetragen haben. In einem Falle hat angeblich Einfuhr von Stroh aus einem Seuchegehöfte die Verschleppung der Krankheit bewirkt. Ebenso wird auch von den beamteten

Thierärzten des Reg.-Bez. Breslau häufig erwähnt, dass ein grosser Theil der Ausbrüche denselben nicht bekannt geworden ist. Im Reg.-Bez. Liegnitz verseuchten 244 Ortschaften — unter diesen 6 während des 4. Quartals —; die im Ganzen dürftigen Bemerkungen der Tabellen stimmen fast durchweg mit denen überein, welche oben in Bezug auf den Reg.-Bez. Breslau erwähnt worden sind. Eine sehr bedeutende Anzahl von Ausbrüchen ist in beiden Reg.-Bez. auf Berührungen mit erkrankten Thieren benachbarter Ortschaften zurückzuführen. Im Reg.-Bez. Liegnitz verseuchten vielfach in einem bestimmten Orte zuerst die Viehbestände solcher Gasthöfe, in deren Ställen Herden der Schweinehändler genächtigt hatten. Die Ausbrüche in 16 Ortschaften des Reg.-Bez. Oppeln — im 1. und 4. Quartal kam nur je ein Ausbruch vor — blieben vereinzelt, seuchefrei waren die Kreise Falkenburg, Kosel, Oppeln, Pless, Rosenburg, Rybnik, Gr.-Strehlitz, Tarnowitz und Zabrze. Die Einschleppung erfolgte in drei Ortschaften durch aus Bayern, in 1 Ortschaft durch aus Holland angekauftes Rindvieh, in 4 Ortschaften durch aus Polen eingeführte Schweine, in 1 Ortschaft durch die Treibherden der Schweinehändler.

Von den 203 verseuchten Ortschaften der Provinz Sachsen entfallen 100 auf den Reg.-Bez. Magdeburg, in welchem die Kreise Osterburg, Stendal und Wernigerode frei von der Maul- und Klauenseuche geblieben sind. Die Zahl der Ausbrüche war auch noch während des 4. Quartals und selbst im letzten Monat des Berichtsjahres eine verhältnissmässig grosse. Die 92 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Merseburg vertheilen sich auf alle Kreise, mit Ausnahme von Naumburg, Schweinitz und Zeitz; während des 4. Quartals brach die Seuche in 8 Ortschaften aus. Im Reg.-Bez. Erfurt beschränkte sich das Auftreten der Maul- und Klauenseuche auf zusammen 11 Ortschaften der Kreise Heiligenstadt, Nordhausen, Schleusingen, Worbis und Ziegenrück; in der Stadt Benneckenstein, Kr. Nordhausen, soll während des 1. Quartals kein Viehstand von der Seuche verschont geblieben sein. Die Einschleppung erfolgte in 42 Ortschaften der Provinz durch Ankauf von Rindvieh, welches in 5 Ortschaften aus Bayern eingeführt wurde, in 9 Ortschaften durch Ankauf von Schweinen, in 6 Ortschaften durch Zwischenträger, in 3 Ortschaften durch das Führen von Kühen zu erkrankten Bullen einer anderen Gemeinde, in 1 Ortschaft durch den Dienstwechsel des Gesindes. Am allerhäufigsten wurde die Verbreitung durch das Zusammentreffen von kranken und gesunden Thieren benachbarter Ortschaften vermittelt,

namentlich durch Berührung der Ochsensgespanne auf den Landstrassen. Es hat den Anschein, dass die Infection vielfach in den Ställen der Viehhändler stattgefunden haben muss, und eine grössere Anzahl von Ausbrüchen wird auf den Eisenbahntransport bezw. auf die Bahnhöfe zurückgeführt, auf welchen Thiere verschiedenen Ursprunges zusammentreffen. In einem grösseren Bestande blieb die Seuche während des 4. Quartals auf die Thiere eines Stalles beschränkt und wurde nicht auf die Thiere eines anderen unmittelbar benachbarten übertragen.

Von den 137 verseuchten Ortschaften in Hessen-Nassau entfallen 110 auf den Reg.-Bez. Kassel, in welchem nur die Kreise Frankenberg, Hünfeld, Marburg seuchefrei blieben und auch noch während des 4. Quartals Ausbrüche in verhältnissmässig vielen Orten beobachtet wurden, dagegen nur 27 auf den Reg.-Bez. Wiesbaden, in welchem sich die Ausbrüche auf alle Kreise mit Ausnahme des Unter-Lahn- und Unter-Westerwaldkreises vertheilen. In 55 Ortschaften erfolgte die Einschleppung durch Ankauf von Rindvieh, namentlich durch solches, welches aus dem Grossherzogthum Hessen eingeführt worden war; dagegen erwähnen die Tabellen die Einschleppung durch Schweine in keinem Falle. Die Verbreitung wurde sehr wesentlich durch den gemeinschaftlichen Weidegang, durch Berührung der Thiere auf den Märkten und durch den Verkehr der Handelsleute in den Ställen begünstigt. In 1 Ortschaft des Kreises Rinteln blieb die Krankheit auf 2 angekaufte Ochsen beschränkt und wurde nicht auf das übrige Vieh desselben Stalles übertragen.

Von den 100 verseuchten Ortschaften der Rheinprovinz entfallen 8 auf die Kreise Koblenz, Mayen, Neuwied, Wetzlar, Reg.-Bez. Koblenz, 20 auf die Kreise Geldern, Gladbach, Lennep, Mörs, Mühlheim, Neuss, Rees, Solingen, Reg.-Bez. Düsseldorf, 18 auf die Kreise Bergheim, Bonn, Euskirchen, Gummersbach, Köln (Landkreis), Mühlheim, Siegkreis, Waldbröl, Reg.-Bez. Köln, 8 auf die Kreise Bitburg, Saarbrücken, Saarlouis, Reg.-Bez. Trier, und 46 auf die Kreise Aachen (Stadt- und Landkreis), Düren, Eupen, Jülich, Malmedy, Reg.-Bez. Aachen. Am stärksten verseucht waren der Landkreis Aachen und die Kreise Eupen und Malmedy. Fast überall konnte das Auftreten der Krankheit auf den Ankauf von Rindvieh — namentlich Schlachtvieh — oder von Schweinen zurückgeführt werden, die Seuche verbreitete sich dann von den so entstandenen Herden auf Bestände derselben oder benachbarter Ortschaften. Im Siegkreise

trat die Krankheit nur in einem ganz isolirt gelegenen Gehöfte auf, in welches seit Jahren kein Vieh eingeführt worden war; die weitere Umgebung blieb dauernd seuchefrei. Die angeblich seit Jahren unter mehreren Schafherden des Kreises Malmedy herrschende, ursprünglich aus dem Luxemburgischen eingeschleppte Seuche ist wahrscheinlich die sogenannte Moderhinke gewesen.

Die Maul- und Klauenseuche wurde durch aus Württemberg eingeführtes Rindvieh in die Hohenzollernschen Lande eingeschleppt und verbreitete sich auf 40 Ortschaften, war jedoch gegen Ende des Berichtsjahres vollkommen erloschen.

Aus allen Provinzen wird in jedem Quartal berichtet, dass die Maul- und Klauenseuche vorzugsweise Rindvieh und Schweine, sehr viel weniger Schafe befiel, ausserdem erwähnt das statistische Material nicht selten das Erkranken von Ziegen. Nur im Reg.-Kassel trat die Krankheit auch öfter bei Schafen auf und wurden Aphthen nicht selten am Euter dieser Thiere beobachtet. Es kam häufig vor, dass die Schafe in einem Orte zuerst erkrankten, und dass die Krankheit von den Schafen auf das Rindvieh übertragen wurde.

Im Allgemeinen war bei dem Rindvieh die Form der Maulseuche vorwaltend und nahm die Krankheit fast durchweg einen sehr milden und schnellen Verlauf. Thiere, welche die Krankheit im Frühjahr 1883 überstanden hatten, zeigten sich im weiteren Verlaufe des Berichtsjahres immun, wenn sie der Infection ausgesetzt wurden. Im Reg.-Bez. Aachen erkrankten von 104 Stück Rindvieh, welche 17 Beständen angehörten, 18 nicht an der Maul- und Klauenseuche, welche alle anderen Stücke der betreffenden Gehöfte ergriff. Die Incubation dauerte in einzelnen Fällen bis 6, sogar bis 8 Tage. Auch bei einem sehr milden Verlauf der Maulseuche wurde öfter eine starke Abnahme, selbst ein vollständiges Versiegen der Milch beobachtet. Langwierige Klauenleiden nach dem Ueberstehen der Seuche sind verhältnissmässig selten vorgekommen.

In sehr vielen Fällen ist die Impfung der Maul- und Klauenseuche mit dem Erfolge ausgeführt worden, dass die Seuche schnell und ohne die Klauen zu ergreifen in den betreffenden Beständen verlief.

Als an der Aphthenseuche gefallen erwähnt das statistische Material:

178 Stück Rindvieh,
109 Schafe und
15 Schweine;

darunter befinden sich 82 Kälber, 78 Lämmer und 7 Ferkel, welche in Folge des Genusses der Milch kranker Mutterthiere erkrankten. Mehrfach wird bemerkt, dass der Verlust an Saugkälbern und Saugferkeln ein viel grösserer gewesen ist, jedoch nicht genauer angegeben werden kann. Ausserdem mussten einige Stück Rindvieh wegen langwieriger oder gefährlicher Nachkrankheiten an den Klauen geschlachtet werden.

Die Tabellen theilen keinen Fall mit, in welchem eine Infection von Menschen durch den Genuss der rohen unaufgekochten Milch von aphthenkranken Kühen beobachtet worden ist.

5. Die Lungenseuche.

Die Vergleichung am Fuss der Tabelle Seite 76 und 77 zeigt, dass die Zahl der Kreise, Ortschaften und Gehöfte, in denen Ausbrüche der Lungenseuche vorgekommen sind, erheblich grösser gewesen ist als im vorhergegangenen Berichtsjahre, und dass die Verluste an getödteten bezw. gefallenen Thieren bedeutend gestiegen sind. Am Schlusse des Berichtsjahres dauerte die Observation von der Ansteckung verdächtigen Rindern in 114 Beständen fort, während 71 derartige Bestände aus dem vorhergehenden Berichtsjahre übernommen wurden.

Lässt man die am stärksten verseuchte Provinz Sachsen ausser Betracht, so macht sich diese Zunahme der Lungenseucheausbrüche und der durch die Krankheit veranlassten Verluste noch auffälliger bemerklich. Wir stellen die entsprechenden Zahlen, welche sich, mit Ausschluss der Provinz Sachsen, für beide Berichtsjahre ergeben, wie folgt, vergleichend gegenüber:

Berichtsjahr	1882/83	1883/84
Zahl der verseuchten Kreise	33	43
- - - Ortschaften.	53	63
- - - Bestände ...	64	115
Gesammtzahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen	2537	3090 Stück
Erkrankt	941	1278 -
Gefallen	21	52 -
Auf polizeiliche Anordnung getödt.	828	1340 -
Auf Veranlassung d. Besitzer getödt.	41	45 -

Die während der einzelnen Quartale des Berichtsjahres und im ganzen Berichtsjahr beobachteten Erkrankungen an Lungenseuche vertheilen sich in abgerundeten Procentsätzen, wie folgt, auf die einzelnen Provinzen. Zur Verglei-

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal: Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte	St. Rindvieh. erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Im zweiten Quartal: Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	St. Rindvieh. erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Im dritt[en Quartal]: Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Stück [Rindvieh] erkrankt.	gefallen.
1.	Ostpreussen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	7	—	8	—	1	3	3	90	—
3.	Brandenburg......	2	2	2	155	—	159	11	1	2	2	84	5	79	—	3	4	5	46	2
4.	Pommern.........	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	—	—	1	2	2	2	10	—
5.	Posen	2	2	2	11	1	10	—	3	3	3	9	4	5	—	3	3	3	18	3
6.	Schlesien	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
7.	Sachsen	17	39	46	475	4	457	15	15	46	58	208	3	199	40	16	38	49	279	10
8.	Schlesw.-Holstein	1	1	1	40	1	39	—	1	1	1	1	—	1	—	1	3	3	13	—
9.	Hannover	3	6	6	23	1	20	2	4	5	7	68	4	60	4	4	5	5	11	1
10.	Westfalen	2	2	2	7	1	12	—	2	2	2	17	2	16	—	2	2	2	13	2
11.	Hessen-Nassau ...	2	2	2	3	1	2	—	2	2	3	3	1	2	—	1	1	1	1	—
12.	Rheinprovinz	—	—	—	—	—	—	—	2	2	4	16	1	14	1	2	3	7	25	1
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	29	54	61	714	9	699	28	33	66	83	415	21	384	46	35	64	80	506	19
	Im Berichtsjahre 1882/83	29	57	67	473	13	453	28	22	48	69	264	12	237	53	20	50	68	408	12
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	—	—	—	241	—	246	—	11	18	14	151	9	147	—	15	14	12	98	7
	weniger	—	3	6	—	4	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—

Quartal		Im vierten Quartal							Im Berichtsjahre							
Rindv.					St. Rindvieh.								St. Rindvieh.			
auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	Gesammtzahl d. Viehs in d. verseucht. Best.	erkrankt.	gefallen.	auf polizeiliche Anordnung getödtet.	auf Veranlassung der Besitzer getödtet.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	1	2	3	3	61	2	73	—	2	4	4	205	158	2	170	1
44	—	5	7	9	190	2	187	15	7	10	14	806	475	9	469	26
37	2	4	4	4	137	3	128	2	4	4	4	367	148	3	165	5
15	—	3	3	3	36	2	34	—	4	8	8	256	74	10	64	—
—	—	1	1	1	1	—	1	—	2	2	2	4	2	1	1	—
262	33	14	50	68	510	12	525	73	23	108	166	8081	1472	29	1443	161
67	—	1	1	1	2	—	1	1	2	4	4	380	56	1	108	1
28	2	4	6	6	23	6	14	1	7	13	18	556	125	12	122	9
4	2	3	3	3	51	1	50	—	7	8	8	153	88	6	82	2
1	—	4	4	34	91	3	89	—	6	7	38	278	98	5	94	—
24	—	2	2	7	13	1	27	—	2	3	15	85	54	3	65	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
571	40	43	84	139	1115	32	1129	92	66	171	281	11171	2750	81	2783	206
378	102	30	67	90	808	11	689	91	53	141	214	8875	1953	48	1757	274
193	—	13	17	49	307	21	440	1	13	30	67	2296	797	33	1026	—
—	62	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68

Regierungs- bezw. Landdr.-Bezirke, in denen Fälle von Lungenseuche nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

Königsberg u. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Qu.
Danzig 1. 2. 3. 4. Qu.
Marienwerder 1. Qu.
Potsdam 2. Quartal.
Berlin 1. 2. 3. 4. Qu.
Stettin 1. Quartal.
Köslin 1. 2. 3. 4. Qu.
Stralsund 1. 2. 3. Qu.
Breslau 1. 3. Quart.
Liegnitz 1. 2. 3. 4. Qu.
Oppeln 1. 2. 3. 4. Qu.
Erfurt 1. 4. Quartal.
Lüneburg 1. 2. 3. 4. Qu.
Stade 1. 2. 3. 4. Qu.
Osnabrück 1. 2. 3. 4. Q.
Aurich 1. 2. 3. 4. Qu.
Münster 2. 3. 4. Qu.
Minden 1. 2. Quart.
Wiesbaden 1. 3. Qu.
Koblenz 1. 2. 3. 4. Qu.
Köln 1. 2. 3. 4. Qu.
Trier 1. 2. 3. 4. Qu.
Düsseldorf 1. Quart.
Aachen 1. Quartal.
Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Q.

chung sind die für das vorhergegangene Berichtsjahr berechneten Verhältnisszahlen wiederholt worden:

	1. Quartal	2. Quartal	3. Quartal	4. Quartal	Im Berichtsjahre	Im Jahre 1882/83
An Lungenseuche erkrankte Stück Rindvieh	714	415	506	1115	2750	1953
Davon in	pCt.	pCt	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2. Westpreussen	0,00	1,70	17,78	5,46	5,74	0,00
3. Brandenburg	21,71	20,24	9,09	17,04	17,27	4,76
4. Pommern	0,00	0,24	1,97	12,26	5,38	27,65
5. Posen	1,54	2,17	3,56	3,22	2,69	8,66
6. Schlesien	0,00	0,24	0,00	0,09	0,07	1,84
7. Sachsen	66,53	50,12	55,15	45,73	53,53	51,82
8. Schleswig-Holstein	5,60	0,24	2,57	0,18	2,04	0,00
9. Hannover	3,22	16,38	2,17	2,13	4,55	2,97
10. Westfalen	0,98	4,10	2,57	4,57	3,20	0,00
11. Hessen-Nassau	0,42	0,72	0,20	8,15	3,57	2,20
12. Rheinprovinz	0,00	3,85	4,94	1,17	1,96	0,10
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Noch schärfer ergiebt sich die Zunahme der Lungenseucheausbrüche in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau und in der Rheinprovinz aus der Tabelle S. 79. Um dem Einwande zu begegnen, dass die Verhältnisszahlen der vorstehenden Tabelle erheblich dadurch beeinflusst werden, dass einzelne grosse Bestände nach dem Ausbruch der Lungenseuche bis auf das letzte Stück abgeschlachtet wurden, haben wir das Verhältniss zu berechnen versucht, in welchem sich die verseuchten Bestände während der letzten drei Jahre auf die einzelnen Provinzen vertheilen. Die Tabelle zeigt nicht nur, dass die Zahl der Ausbrüche in vielen Provinzen während des letzten Berichtsjahres zugenommen hat, sondern auch, dass die Krankheit mehrfach in Provinzen aufgetreten ist, welche bis zum Berichtsjahr ganz oder nahezu seuchefrei geblieben waren. Die Steigerung der Verhältnisszahlen muss um so mehr in das Gewicht fallen, als die Zahl der Lungenseuche-Ausbrüche in der am stärksten verseuchten Provinz Sachsen während der letzten 3 Jahre ebenfalls zugenommen hat. Die Tabellen verzeichnen für die Provinz Sachsen:

1881/82	138	verseuchte Bestände
1882/83	150	- -
1883/84	166	- -

nichtsdestoweniger ist die 1883/84 auf die Provinz Sachsen entfallene Verhältnisszahl erheblich niedriger als in den beiden vorhergegangenen Berichtsjahren.

	Berichtsjahr		
	1881/82.	1882/83.	1883/84.
Zahl der Bestände, in denen die Lungenseuche ausgebrochen war	216	214	281
Davon in	pCt.	pCt.	pCt.
1. Ostpreussen	0,00	0,00	0,00
2. Westpreussen	0,93	0,00	1,42
3. Brandenburg	4,65	1,40	4,98
4. Pommern	0,93	2,80	1,42
5. Posen	4,65	8,88	2,85
6. Schlesien	3,26	1,87	0,72
7. Sachsen	64,18	70,10	59,09
8. Schleswig-Holstein	0,00	0,00	1,42
9. Hannover	2,79	5,14	6,40
10. Westfalen	0,00	0,00	2,85
11. Hessen-Nassau	17,68	8,88	13,52
12. Rheinprovinz	0,93	0,93	5,33
13. Hohenzollernsche Lande	0,00	0,00	0,00
	100,00	100,00	100,00

Die Verluste an gefallenen bezw. getödteten Thieren im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betragen:

	Bestand d. Seuchegehöfte	Gefallen bezw. getödtet.	
Im 1. Quartal ...	2910 St. Rindv.,	736 St. Rindv.	= 25,29 pCt.
- 2. -	2719 - -	451 - -	= 16,58 -
- 3. -	3551 - -	630 - -	= 17,73 -
- 4. -	5894 - -	1253 - -	= 21,24 -
- Berichtsjahr .	11171 - -	3070 - -	= 27,48 -
- Jahre 1882/83	8876 - -	2079 - -	= 23,42 -

Mithin sind die Verluste im Berichtsjahr gegen die auf das Jahr 1882/83 entfallenden um 4,06 pCt. grösser.

Für die einzelnen Provinzen berechnen sich die Verluste an getödteten und gefallenen Stück Rindvieh im Verhältniss zur Gesammtzahl der Thiere in den verseuchten Beständen, wie folgt:

Westpreussen	84,39 pCt.
Brandenburg	62,53 -
Pommern	47,17 -
Posen	28,90 -
Schlesien	50,00 -
Sachsen...............	20,21 -
Schleswig - Holstein	29,00 -
Hannover	25,72 -
Westfalen	58,82 -
Hessen - Nassau	35,61 -
Rheinprovinz	81,17 -

Mit Ausnahme von Pommern und Posen sind die betreffenden Verhältnisszahlen höher als im vorhergegangenen Jahr. Diese Steigerung ist hauptsächlich auf das Streben zurückzuführen, eine möglichst schnelle Tilgung der Lungenseuche durch Abschlachtung auch der nur in geringem Grade erkrankten Thiere zu erzielen.

Frei von der Lungenseuche blieben während des Berichtsjahres die Provinz Ostpreussen und die Hohenzollernschen Lande.

Wir stellen, wie Seite 77—87 unseres siebenten Jahresberichtes, die Ausbrüche der Lungenseuche in den einzelnen Provinzen zusammen und vergleichen dieselben mit den im vorigen Berichtsjahre vorgekommenen.

1. Westpreussen.

Die Provinz war im vorigen Berichtsjahr frei von der Lungenseuche geblieben; im laufenden Berichtsjahr kamen Ausbrüche der Krankheit in den nachstehend genannten 4 Beständen des Reg.-Bez. Marienwerder vor:

		Best.	erkrankt	gefall.	auf poliz. Anordn. getödt.	auf Veranl. d. Bes. get.
Kressau,	Kr. Graudenz	80 St.	46 St.	2 St.	46 St.	— St.
Schulenburg,	- Dt.-Krone	33 -	22 -	— -	33 -	— -
Seegenfelde	- -	87 -	87 -	— -	86 -	1 -
Tütz-Abbau	- -	5 -	3 -	— -	5 -	— -
	Zusammen	205 St.	158 St.	2 St.	170 St.	1 St.

Nach Schulenburg, Seegenfelde und Kressau erfolgte die Einschleppung durch den Ankauf von Zugochsen in Bayern, nach Tütz-Abbau soll die Krankheit von dem benachbarten Orte Schulenburg verschleppt worden sein.

Der Regierungs-Bezirk Danzig blieb frei von der Lungenseuche.

2. Brandenburg.

Ueber die Ausbrüche der Lungenseuche in 6 Ortschaften des Reg.-Bez. Potsdam und in 4 Ortschaften des Reg.-Bez. Frankfurt,

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Nieder-Barnim	—	—	—	—	—	—	2	145	2	192	145	—	—	—	Potsdam.
2.	Ober-Barnim	—	—	—	—	—	—	2	8	2	38	8	—	—	—	
3.	West-Havelland	—	—	—	—	2	23	2	36	2	173	59	—	—	—	
4.	Ruppin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	90	6	
5.	Teltow	1	68	—	—	1	8	—	—	2	127	76	1	72	72	
	Summa	1	68	—	—	3	31	6	189	8	530	288	2	162	78	
1.	Arnswalde	1	102	—	—	—	—	—	—	1	150	102	1	198	31	Frankfurt.
2.	Königsberg	—	—	2	84	2	15	2	13	4	114	112	—	—	—	
3.	Lübben	—	—	—	—	—	—	1	2	1	12	2	—	—	—	
	Summa	1	102	2	84	2	15	3	15	6	276	216	1	198	31	

welche in der obigen Tabelle zusammengestellt sind, enthält das statistische Material folgende Angaben:

Die Einschleppung in den Bestand des Gutes Boernecke, Kreis Nieder-Barnim, vermittelten aus Bayern bezogene Zugochsen, welche etwa $^1/_2$ Jahr vor Ausbruch der Krankheit angeschafft worden waren. Kühe, welche in dem Seuchenstall zu Boernecke gestanden hatten, verschleppten die Krankheit in zwei bäuerliche Bestände zu Wilmersdorf, Kr. Ober-Barnim, und in einen bäuerlichen Bestand zu Zepernik, Kr. Nieder-Barnim. Als Ursache des Ausbruchs in Wagnitz und Vietznitz, Kr. West-Havelland, wird der Ankauf von Zugochsen aus „der Schönhausener Gegend“ angeführt. Zum Ausbruch in Genshagen, Kr. Teltow, gab die Einführung von bayerischen Zugochsen Veranlassung; 6 Monate nach der Verseuchung dieses Gutes trat die Krankheit unter einem bäuerlichen Bestande derselben Ortschaft auf. In Wagnitz und Vietznitz ist die Impfung vorgenommen, über den Erfolg derselben wird nicht berichtet.

In Berkenbrügge, Kr. Arnswalde, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahr fort (s. 7. Jahresbericht, S. 77). Durch Vermittlung des Viehhändlers Katzmann in Magde-

burg angekaufte bayerische Zugochsen gaben Anlass zum Ausbruch der Lungenseuche im Gute Hohenlübbichow, Kr. Königsberg i. N., die Krankheit wurde von der Gutsherde auf 2 bäuerliche Bestände desselben Ortes übertragen. Ueber die Ursachen der Ausbrüche in je einem bäuerlichen Bestande zu Neuenhagen, Kr. Königsberg, und Pinnow, Kr. Lübben, ist nichts ermittelt worden. Nach der Meinung des Departementsthierarzt ist in beiden Fällen ein Irrthum in der Diagnose zu vermuthen.

In Berlin sind keine Erkrankungen unter dem einheimischen Vieh beobachtet worden. Von 18 anscheinend gesunden, der Ansteckung verdächtigen Thieren aus Heroldshof, Kr. Ziegenrück, erwiesen sich 6 mit der Lungenseuche behaftet.

3. Pommern.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Demmin	—	—	1	1	1	5	1	12	1	118	18	—	—	—	Stettin.
2.	Greifenberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	151	148	
3.	Pyritz	—	—	—	—	1	34	1	11	1	119	45	3	284	202	
4.	Saatzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	117	117	
	Summa	—	—	1	1	2	39	2	23	2	237	63	6	552	467	
1.	Greifswald	—	—	—	—	—	—	1	99	1	99	99	—	—	—	Stralsund.
2.	Rügen	—	—	—	—	—	—	1	11	1	31	11	—	—	—	
	Summa	—	—	—	—	—	—	2	110	2	130	110	—	—	—	

Die Einschleppung in die beiden Seucheorte des Reg.-Bez. Stettin, Leuschentin, Kr. Demmin und Brallentin, Kr. Pyritz, wurde durch den Ankauf von bayerischen bezw. egerländer Zugochsen vermittelt. In Leuschentin beschränkte sich die Seuche auf die 17 angekauften Ochsen, das übrige, streng abgesperrt gehaltene Vieh des Gutes blieb verschont. In Brallentin wurde die Krankheit am 12. November constatirt, am 23. November impfte man 95 Thiere des Gutsbestandes, am 29. November noch 14 Tagelöhner-Kühe, auch nach der Impfung

kamen in der Gutsherde noch zahlreiche Erkrankungen vor, die letzte am 18. Januar, von diesem Tage bis zum 1. April 1884 ist kein Thier weiter von der Seuche ergriffen worden.

Der Reg.-Bez. Stralsund ist seit Jahren frei von der Lungenseuche gewesen. Im 4. Quartal brach dieselbe, eingeschleppt durch Zugochsen, welche die Viehhändler, Gebrüder Kebbel in Schöningen, Herzogthum Braunschweig, geliefert hatten, unter dem Bestande des Gutes Klein-Knesow, Kr. Greifswald, aus. Ausserdem erkrankten in einem ausgebauten Gehöft der zu Rügen gehörenden Insel Ummanz von 31 Stück des Bestandes 15, und zwar zuerst 2 kurz vorher angekaufte Kühe. Verkäufer ist ein Schlächter, welcher mit Fettvieh nach Berlin handelt. Weiteres hat sich über die Einschleppung nicht ermitteln lassen.

Der Reg.-Bez. Köslin blieb frei von der Lungenseuche.

4. Posen.

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Buk	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	40	1	Posen.
2.	Fraustadt	1	1	—	—	1	3	1	1	3	48	5	3	90	13	
3.	Kosten	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	116	86	
4.	Posen, Land	—	—	1	3	—	—	1	33	2	108	36	3	147	50	
5.	Schrimm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	84	4	
6.	Schroda	—	—	1	1	1	5	—	—	2	55	6	—	—	—	
	Summa	1	1	2	4	2	8	2	34	7	211	47	15	477	154	
1.	Inowraclaw	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	64	3	Bromberg.
2.	Schubin	1	10	1	5	1	10	1	2	1	45	27	1	112	1	
3.	Wirsitz	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	185	12	
	Summa	1	10	1	5	1	10	1	2	1	45	27	4	361	16	

Ueber die Ausbrüche in Grottnik, Nieder-Pritschen und Lache, Kr. Fraustadt, Reg.-Bez. Posen, enthalten die Tabellen nur die nackten Zahlen, die Seuche beschränkte sich in Grottnik und Lache

auf ein Stück, in Nieder-Pritschen auf 3 Thiere des Bestandes. Die Einschleppung nach Zabikowo, Landkr. Posen, konnte nicht nachgewiesen werden, von den 8 Thieren des Bestandes crepirten schnell hinter einander 3 Stück. In Trczylino, Landkr. Posen, hatte die Seuche im Jahre 1880 so ausgebreitet geherrscht, dass der ganze Viehstand abgeschlachtet worden war. Unter den neuangeschafften Thieren brach die Krankheit wiederum aus, so dass die Einschleppung derselben durch die gekauften Thiere vermuthet werden muss. In die Bestände zu Brzostok und Krzysowniki, Kr. Schroda, trat die Krankheit zuerst bei angekauften Thieren auf, deren Ursprung nicht zu ermitteln war.

In den einzigen verseuchten Viehbestand des Reg.-Bez. Bromberg, in Bergen, Kr. Schubin, erfolgte die Einschleppung durch zwei Transporte bayerischer Zugochsen, von denen jeder erkrankte Thiere enthielt. Die Seuche herrschte in diesem Bestande das ganze Jahr hindurch.

5. Schlesien.

Es bleibt sehr fraglich, ob die Diagnose Lungenseuche bei einem gefallenen Stück Rindvieh im Kreise Neumarkt, Reg.-Bez. Breslau, eine richtige gewesen ist, das zweite Thier desselben Bestandes blieb gesund, und es liegen gar keine Anhaltspunkte für die Annahme vor, dass eine Einschleppung stattgefunden haben kann. Ausserdem wurde ein Fall von Lungenseuche in Schwoika, Kr. Ohlau, bei einer Kuh beobachtet, welche einige Monate vorher auf dem Breslauer Schlachtviehmarkt angekauft worden war. Das zweite Stück desselben Bestandes blieb gesund. Die Reg.-Bez. Liegnitz und Oppeln waren frei von der Lungenseuche.

6. Sachsen.

Der Reg.-Bez. Magdeburg ist, wie in allen früheren Jahren, der bei Weitem am stärksten verseuchte des ganzen Staates gewesen. Auf denselben entfallen 49,46 pCt. der im ganzen Staat verseuchten Gehöfte. Frei von der Lungenseuche blieben die Kreise Salzwedel und Wernigerode. Ueber die Verbreitung der Krankheit in den übrigen Kreisen enthält das statistische Material folgende Mittheilungen:

Im Kreise Aschersleben waren 10 Gehöfte verseucht, welche sich auf die Ortschaften Altgatersleben, Cochstedt, Friedrichsaue, Hausneindorf (4 Bestände), Quedlinburg und Schneidlingen (2 Bestände) ver-

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahre			Im Jahre 1882/83			Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	verseuchte Bestände.	Gesammtzahl d. Rv. i. d. verseucht. Bestdn.	getödtete und gefallene St. Rindv.	
1.	Aschersleben	4	14	2	6	4	6	2	6	10	557	32	4	138	8	Magdeburg.
2.	Gardelegen	1	3	—	—	—	—	—	—	1	74	3	2	78	6	
3.	Halberstadt	3	5	2	6	1	1	6	23	10	405	35	3	113	10	
4.	Jerichow I	6	183	6	47	2	19	4	39	16	744	288	5	265	62	
5.	- II	—	—	—	—	2	10	3	67	3	163	77	—	—	—	
6.	Kalbe	1	10	3	6	2	5	8	88	9	899	109	9	813	213	
7.	Magdeburg, Stdt.	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	
8.	Neuhaldensleben	1	21	10	41	11	60	12	60	22	582	182	29	786	160	
9.	Oschersleben	2	4	3	9	3	3	5	47	9	588	63	9	548	41	
10.	Osterburg	1	2	—	—	—	—	—	—	1	18	2	3	126	58	
11.	Stendal	—	—	2	7	1	46	—	—	2	157	53	—	—	—	
12.	Wanzleben	9	19	8	29	10	68	13	94	29	1408	210	27	1262	152	
13.	Wernigerode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	66	2	
14.	Wolmirstedt	8	114	13	66	4	40	8	77	26	891	297	31	713	230	
	Summa	37	376	49	217	40	258	61	501	139	6487	1352	124	4908	942	
1.	Bitterfeld	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	67	11	Merseburg.
2.	Eckartsberga	—	—	1	1	1	2	1	62	2	107	65	2	93	43	
3.	Halle, Stadt	—	—	1	1	—	—	—	—	1	38	1	1	122	7	
4.	Mansfeld, Gebkr.	1	1	2	3	—	—	—	—	2	159	4	—	—	—	
5.	- Seekr.	2	4	2	7	1	2	2	5	5	378	18	6	280	60	
6.	Merseburg	1	5	—	—	1	17	1	10	2	102	32	9	344	67	
7.	Querfurt	2	28	1	1	4	13	2	22	7	389	64	2	129	14	
8.	Saalkreis	1	46	—	—	—	—	1	10	2	142	56	1	186	29	
9.	Sangerhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	189	15	
10.	Zeitz	2	16	—	—	1	8	—	—	3	207	24	—	—	—	
	Summa	9	100	7	13	8	42	7	109	24	1522	264	25	1410	246	
1.	Nordhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20	1	Erfurt.
2.	Weissensee	—	—	—	—	1	5	—	—	1	40	5	—	—	—	
3.	Ziegenrück	—	—	2	12	—	—	—	—	2	32	12	—	—	—	
	Summa	—	—	2	12	1	5	—	—	3	72	17	1	20	1	

theilen. Die Berichte erwähnen, dass die Seuche in 3 Gehöfte von Hausneindorf, ferner nach Altgatersleben, Cochstedt, Friedrichsaue und Quedlinburg durch den Ankauf von kranken bezw. inficirten oder anscheinend durchseuchten Thieren eingeschleppt, und dass in denselben Orten die Impfung der verseuchten Bestände ausgeführt worden ist;

über die Erfolge der Impfung wird nicht berichtet. Ein viertes Gehöft in Hausneindorf verseuchte durch Zwischenträger. In Schneidlingen dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Berichtsjahr fort und wurde ein weiterer Viehbestand während des 1. Quartals ergriffen.

In Hasselburg, dem einzigen verseuchten Ort des Kreises Gardelegen, dauerte das Herrschen der Krankheit aus dem vorigen Jahr fort.

Die 10 verseuchten Gehöfte des Kreises Halberstadt vertheilen sich auf die Ortschaften Dardesheim, Derenburg (4 Gehöfte), Emersleben, Harsleben, Sargstedt, Westerburg und Zilly. In Emersleben und Sargstedt war die Einschleppung nicht zu ermitteln, in den übrigen 5 Orten gab der Ankauf von kranken Thieren, welcher meist durch Vermittelung grösserer Viehhändler erfolgte, Anlass zu den Ausbrüchen. Der Viehbestand in Emersleben war schon vor dem Ausbruche der Seuche geimpft worden, in Dardesheim fand eine zeitige Nothimpfung statt, die Verluste blieben in beiden Gehöften sehr geringfügig.

Im Kreise Jerichow I. trat die Lungenseuche in zusammen 16 Gehöften der Ortschaften Bomsdorf, Dörnitz, Knoblauchshof, Nedlitz, Schartau, Stresow und Zipkeleben auf, sie verbreitete sich in Schartau auf 5, in Dörnitz auf 3 Gehöfte und auf alle 4 Vorwerke des Gutes Knoblauchshof. Die Einschleppung nach Schartau wurde nicht ermittelt, in den übrigen Ortschaften erfolgte dieselbe durchweg durch den Ankauf von kranken oder inficirten Thieren. Die Seuche war in Knoblauchshof schon während des vorigen Berichtsjahres constatirt worden, die sofort vorgenommene Impfung hatte keinen Erfolg, der ganze Bestand musste im 1. Quartal abgeschlachtet werden. Im 3. Quartal brach die Seuche von Neuem unter dem nach Evacuirung des Stalles angekauften Vieh aus und wurde von dem Hauptgut auch nach dem Vorwerk Bomsdorf verschleppt. Die Impfung hatte den Erfolg, dass die Seuche zu einem Stillstande kam, nachdem von 134 Stück 11 getödtet worden waren. In Dörnitz wurde sofort der Bestand abgeschlachtet, wobei sich von 36 Stück nur 4 frei von der Lungenseuche erwiesen; der Besitzer verzichtete auf eine Entschädigung für diese 4 Thiere.

Die Einschleppung in die Bestände der Güter Belicke und Parey, Kr. Jerichow II, erfolgte durch Ankauf von kranken Thieren, die Ursache des Ausbruches in Wust hat nicht aufgeklärt werden können.

Ueber die Impfung des Viehstandes in Belicke erfahren wir nur, dass eine Kuh an Impf-Septicämie zu Grunde gegangen ist.

In Löderburg, Kr. Kalbe, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Quartal fort, dreimalige Impfung hatte keinen Einfluss auf den Verlauf der Seuche. Nachdem die letzten Fälle im Februar 1883 vorgekommen waren, trat die Krankheit im Juni von Neuem mit Heftigkeit auf. In den beiden Seuchegehöften von Frohse hatte die Krankheit vor 3 Jahren geherrscht, die ersten Erkrankungen betrafen Thiere des alten Bestandes, bei denen Sequester in den Lungen gefunden wurden. Nach Tödtung des Restbestandes von 34 Stück im 4. Quartal erwiesen sich 14 derselben frei von der Lungenseuche. Bezüglich der Ausbrüche in Atzendorf, Brumby, Kalbe und Monplaisir, Kr. Kalbe, liegen nur die nackten Zahlen vor.

Der Fall von Lungenseuche in Magdeburg betraf einen Bullen, welchen ein Viehhändler zum Verkauf gestellt hatte.

Nach den im Kreise Neuhaldensleben gelegenen Seucheorten Groppendorf, Alvensleben (2 Gehöfte), Hötersleben, wurde die Seuche durch in Bayern, nach Brumby, Erxleben (2 Gehöfte), Wackersleben, Neuhaldensleben durch von Viehhändlern angekaufte Thiere eingeschleppt. Zu den Ausbrüchen in dem zweiten Seuchegehöft von Erxleben und in Kl.-Rottmersleben soll Infection in Gastställen bezw. der an den Kleidern von Fleischern haftende Ansteckungsstoff Veranlassung gegeben haben. In Nordgermersleben, Wackersleben, Jandersleben und Neuhaldensleben herrschte die Krankheit auch im vorigen Berichtsjahre, der Ausbruch in Brumby wird auf den Ankauf einer Kuh in Nordgermersleben zurückgeführt. In den ausserdem verseuchten Orten Altenhausen (4 Gehöfte) und Lüberitz des Kreises Neuhaldensleben haben die Ursachen des Ausbruchs nicht ermittelt werden können.

Die 63 im Kreise Oschersleben getödteten Stück Rindvieh vertheilen sich auf 9 Gehöfte in den Ortschaften Eilsdorf, Gröningen, Huy-Neinstedt, Neudamm, Oschersleben, Schlanstedt und Welfenstedt. Nur beziehentlich der Ausbrüche in Gröningen und Schlanstedt wird erwähnt, dass dieselben durch den Ankauf kranker Thiere vermittelt wurden. In Gröningen, Huy-Neinstedt und Neudamm wurde die Impfung vorgenommen, weitere Angaben über dieselbe sind nicht gemacht worden, trotz der Impfung wurde der ganze Bestand in Gröningen zum Abschlachten verkauft.

In Einhof-Wendemark, Kr. Osterburg, dauerte das Herrschen der

Lungenseuche aus dem vorigen Jahre in das 1. Quartal des laufenden Berichtsjahres fort. Weitere Fälle von Lungenseuche sind in diesem Kreise nicht beobachtet worden.

Die Viehbestände der demselben Besitzer gehörenden Güter Darnowitz und Kläden, Kr. Stendal, verseuchten durch die Einführung kranker, in Bayern angekaufter Zugochsen. Der ganze Bestand in Darnowitz wurde abgeschlachtet, in Kläden beschränkte sich die Krankheit auf ein Stück.

Der Kreis Wanzleben war der am stärksten verseuchte des Regierungs-Bezirks; die Krankheit kam in 18 Ortschaften zur Beobachtung; sie herrschte in Etgersleben, Klein-Rodensleben und Wanzleben aus dem vorigen Berichtsjahr fort und wurde in die Ortschaften Blumenberg, Domersleben, Langenweddingen durch Ankauf von Händlern, in die Ortschaften Altenweddingen und Tarthum durch Einführnng von Zugochsen aus Bayern eingeschleppt. Im Uebrigen sind die Angaben der Tabellen sehr dürftig, über die Ursachen der Ausbrüche in Altona, Blekendorf, Bottmersdorf, Dodendorf, Gross-Germersleben, Hadmersleben, Klein-Oschersleben, Seehausen, Klein-Wanzleben und Welsleben fehlen nähere Angaben vollständig, es liegen nur die nackten Zahlen vor. Die Tabellen erwähnen nur ganz kurz, dass die Impfung in Bottmersdorf ausgeführt worden ist.

In Drakenstedt, Ebendorf, Dreileben, Gross-Rodensleben, Niederdodeleben, Kr. Wolmirstedt, hatte die Lungenseuche während des vorigen Jahres jedoch unter anderen Viehbeständen geherrscht. Die Ausbrüche in Mose, Zippel, Gross-Rodensleben, Rothensee, Wolmirstedt werden auf den Ankauf von kranken Thieren zurückgeführt. In Zippel brach die Krankheit nach dem Abschlachten des Bestandes unter den zum Ersatz eingeführten Thieren von Neuem aus. Das Auftreten der Seuche unter dem Viehbestand eines Gastwirthes in Eichenbarleben soll durch das Einstellen von Handelsvieh in das Gehöft, der Ausbruch in einem Gehöft von Gross-Rodensleben dadurch veranlasst sein, dass der Besitzer in seiner Eigenscheft als Amtsvorsteher bei der Tilgung der Lungenseuche thätig gewesen war und die Seuche durch das an seinen Kleidern haftende Contagium in seinen Stall einschleppte. Die Ursachen der Ausbrüche in Barleben, Gutenswegen, Irxleben, Mammendorf und Meitzendorf haben nicht ermittelt werden können. Von der Impfung scheint im Kreise Wolmirstedt kein Gebrauch gemacht worden zu sein.

Die 24 verseuchten Bestände des Reg.-Bez. Merseburg vertheilen sich auf die nachstehend genannten Kreise und Ortschaften.

In Heldrungen und Ostramonda, Kr. Eckartsberga, verseuchte je ein Bestand in Folge der Einschleppung durch angekauftes Vieh. In Heldrungen wurde geimpft, von 45 Stück mussten nur 3 getödtet, in Ostramonda dagegen alle 62 Thiere des Bestandes abgeschlachtet werden, sie erwiesen sich sämmtlich mit der Lungenseuche behaftet.

In der Stadt Halle wurden die Erscheinungen der seit etwa zwei Monaten bestehenden Lungenseuche bei einem abgeschlachteten Thiere gefunden, die übrigen 37 Stück des Bestandes erkrankten nicht.

In einem Bestande zu Ermsleben, Mansfelder Gebirgskreis, brach die Lungenseuche aus, sie ist von einem zweiten Gute des Besitzers eingeschleppt und auf ein einzelnes Stück eines zweiten Bestandes in derselben Ortschaft übertragen worden. Die Impfung wurde zeitig vorgenommen, der Verlust des 164 Stück zählenden Bestandes betrug nur 3 Stück.

In Ihlewitz, Mansfelder Seekreis, dauerte das Herrschen der Lungenseuche aus dem vorigen Berichtsjahr fort, im laufenden wurden die Bestände von 3 weiteren Gehöften ergriffen; 9 Stück, Restbestand eines Gehöftes, wurden abgeschlachtet, nur 2 Stück erwiesen sich mit der Lungenseuche behaftet. Der Ausbruch der Lungenseuche in Helmsdorf wurde am 27. März 1884 constatirt, derselbe ist durch die Einführung von angekauften Ochsen bedingt; man beabsichtigt die Impfung auszuführen. In Etzdorf war der letzte Fall am 27. Januar 1883 vorgekommen, am 20. Juli erkrankte wieder eine Kuh, es wurden hierauf alle noch übrigen 96 Stück des Bestandes behufs Abschlachtung ausgeführt.

In Holleben, Kr. Merseburg, dauerte das Herrschen der Lungenseuche seit dem vorigen Berichtsjahr fort. In einem Gehöft erkrankten alle 9 Stück des Bestandes, ein zweiter Bestand wurde auf Veranlassung des Besitzers abgeschlachtet, von 10 Stück war nur eines mit der Lungenseuche behaftet, eine Impfung war nicht vorgenommen worden. Zu dem Ausbruch in Passendorf gab der Ankauf von durchgeseuchten, jedoch noch infectionsfähigen Thieren Anlass, trotz zeitiger Impfung sind bis Ende des Berichtsjahres über $1/4$ des Bestandes auf polizeiliche Anordnung getödtet worden.

Die Lungenseuche war in Querfurt und Gröst, Kr. Querfurt, schon vor Beginn des Berichtsjahres constatirt worden. In Gröst blieben die Verluste unbedeutend, die Impfung ist frühzeitig vorge-

nommen worden. Der Bestand in Querfurt wurde nach dem Erlöschen der Seuche nach Frankfurt a./M. zum Abschlachten ausgeführt. In Obhausen hatte die Impfung schon im December 1882 stattgefunden, der im August 1883 constatirte Ausbruch wurde durch den Ankauf von kranken Thieren veranlasst. In Schönwerder verseuchten 2 Gehöfte durch von Handelsleuten angekauftes Vieh und wurde die Seuche auf zwei weitere Bestände übertragen.

Der Ausbruch der Lungenseuche wurde in Morl, Saalkreis, am 7. April constatirt, die Zugochsen, welche die Infection veranlassten, waren am 15. October 1882 eingeführt worden. Die Einschleppung der Krankheit nach Gröbers vermittelten 6 Wochen vorher aus der Altmark bezogene Rinder. Die Impfung ist in beiden Beständen nicht vorgenommen worden.

Nach Zeitz, Rossberg, Gleina, Kr. Zeitz, ist die Lungenseuche durch aus Bayern bezogene Ochsen eingeschleppt worden, in Zeitz und Rossberg wurde sofort geimpft, in Gleina unterblieb die Impfung, die Verluste erreichten in keinem dieser drei Bestände eine bedeutende Höhe.

Im Reg.-Bez. Erfurt beschränkte sich das Auftreten der Lungenseuche auf 3 Ortschaften.

Ueber den Ausbruch in einem nicht näher bezeichneten Ort des Kreises Weissensee wird berichtet, dass nach der Impfung weitere Erkrankungen nicht vorkamen. Die Einschleppung wird nicht erwähnt.

In einen Bestand zu Heroldshof wurde die Lungenseuche aus Bayern eingeschleppt. Die der Ansteckung verdächtigen Thiere sind in Berlin abgeschlachtet worden, ausserdem erkrankte noch im Kreise Ziegenrück eine Kuh in Gefell, dieselbe war kurz vorher in dem sächsischen Voigtlande angekauft worden. Das zweite in demselben Stall befindliche Stück Rindvieh blieb gesund.

7. Schleswig-Holstein.

Ausbrüche der Lungenseuche wurden beobachtet in je einem Gehöft der nachstehend genannten Ortschaften:

	Best.	erkr.	gefall.	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Wulfenhusen, Kr. Norderdithmarschen,	153 St.	9 St.	— St.	53 St.	1 St.
Unterschaar, - - -	13 -	5 -	— -	13 -	— -
Osterhof, - - -	127 -	3 -	— -	3 -	— -
Steilschop, - Stormarn,	87 -	39 -	1 -	39 -	— -
4 Gehöfte	380 St.	56 St.	1 St.	108 St.	1 St.

Die Einschleppung nach Wulfenhusen erfolgte durch bayerische Zugochsen, welche durch Vermittlung eines in Halle wohnhaften Viehhändlers bezogen worden waren. Die Krankheit wurde auf die Viehbestände der zu derselben Verwaltung gehörenden Güter Unterschaar und Osterhof übertragen und in Wulfenhusen und Osterhof durch Abschlachten der Bestände getilgt. In Osterhof wurde die Impfung ausgeführt, nach der letzteren sind weitere Erkrankungen nicht vorgekommen, man hat jedoch vorgezogen, sämmtliche 124 Stück Rindvieh zum Zwecke der Abschlachtung nach den Schlachtviehmärkten in Hamburg, Köln und Düsseldorf auszuführen. Unter den nach Erlöschen der Seuche neuangekauften und nach Wulfenhusen gebrachten Rindern kamen gegen Ende des Berichtsjahres wieder 2 Fälle von Lungenseuche vor. Dieselben sind jedenfalls auf eine Infection vor dem Ankauf zurückzuführen.

Die Einschleppung der Seuche nach Steilschop ist durch Ankauf von Vieh auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt bezw. aus Ställen der Hamburger Viehcommissionäre veranlasst worden. Alle der Ansteckung verdächtigen Thiere sind zum Zwecke der Abschlachtung ausgeführt worden.

Schleswig-Holstein war im Berichtsjahr 1882/83 frei von der Lungenseuche geblieben.

8. Hannover.

Die Ausbrüche der Lungenseuche vertheilen sich auf die nachstehend genannten 18 Bestände der Landdr.-Bez. Hannover und Hildesheim:

Landdrostei-Bezirk Hannover.

		Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Grohde,	Kreis Hameln,	99 St.	1 St.	— St.	— St.	1 St.
Linden,	Ldkr. Hannover,	8 -	5 -	1 -	4 -	— -
Stemmen,	- -	5 -	1 -	— -	1 -	— -
Gross-Gottern, (3 Bestände)	Kreis Wennigsen,	8 -	8 -	1 -	3 -	4 -
Holtensen,	- -	19 -	3 -	— -	2 -	1 -
Nordgottern,	- -	6 -	1 -	— -	— -	1 -
	8 Gehöfte	145 St.	19 St.	2 St.	10 St.	7 St.

Der einzige bisher erkrankte Ochse in Grohde war kurz vorher angekauft worden. In Stemmen soll die Krankheit ein Jahr vorher geherrscht haben. In Gross-Gottern und Holtensen war die Seuche schon während des vorigen Berichtsjahres constatirt worden und

wurde dieselbe nach dem 1. April 1883 noch auf 3 weitere Bestände übertragen. Bezüglich der übrigen Ausbrüche liegen keine näheren Angaben vor. Die Lungenseuche war im vorigen Berichtsjahre auf dieselben 3 Kreise des Landdrostei-Bezirkes beschränkt geblieben.

Landdrostei-Bezirk Hildesheim.

			Best.	erkr.	gefall.	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Wieckershausen,	Kr.	Einbeck,	29 St.	1 St.	— St.	— St.	1 St.
Gr.-Löbke,	-	Hildesheim,	7 -	3 -	— -	1 -	— -
Machtsum,	-	-	20 -	8 -	1 -	19 -	— -
Vienenburg,	-	Liebenberg,	61 -	7 -	2 -	5 -	1 -
Winnerode (2 G.),	-	-	74 -	8 -	4 -	4 -	— -
Achtum (3 Geh.),	-	Marienburg,	75 -	49 -	2 -	54 -	— -
Marienrode,	-	-	138 -	30 -	1 -	29 -	— -
		10 Gehöfte	404 St.	106 St.	10 St.	112 St.	2 St.

In Wieckershausen blieb die Seuche auf ein Stück des Bestandes beschränkt. Die Einschleppung nach Gross-Löpke, Vienenburg und Winnerode erfolgte durch den Ankauf bayerischer Zugochsen, in Marienrode dauerte das Herrschen der Lungenseuche seit dem vorigen Berichtsjahre fort. Nach Achtum ist die Krankheit von Marienrode aus eingeschleppt worden. Die in den beiden zuletzt genannten Orten vorgenommene Impfung schützte nur eine geringe Anzahl Thiere gegen das Erkranken.

Im vorigen Berichtsjahr ist die Lungenseuche im Landdr.-Bez. Hildesheim nur unter 3 Viehbeständen der Kreise Hildesheim und Marienburg vorgekommen.

Die Landdr.-Bez. Lüneburg, Stade, Osnabrück und Aurich blieben frei von der Lungenseuche.

9. Westfalen.

Die 90 gefallenen und getödteten Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten 8 Bestände:

Reg.-Bez. Münster.

Wadersloh, Kr. Beckum, 11 St. Bestand, 5 St. erkrankt, 1 St. gefallen, 10 St. auf polizeiliche Anordnung getödtet.

Die Einschleppungsverhältnisse werden nicht erwähnt.

Reg.-Bez. Minden.

Alfredshöhe, Kr. Warburg, 40 St. Bestand, 35 St. erkrankt, 2 St. gefallen, 27 St. auf polizeiliche Anordnung, 2 St. auf Veranlassung d. Besitzers getödtet.

Die Einschleppung wurde durch durchgeseuchte, jedoch noch infectionsfähige, aus Bayern bezogene Zugochsen vermittelt.

Reg.-Bez. Arnsberg.

			Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet
Ehringhausen,	Kreis	Altena,	8 St.	8 St.	— St.	8 St.
Wesselberg,	-	-	10 -	10 -	— -	10 -
Westhofen,	Ldkr.	Dortmund,	4 -	1 -	— -	1 -
Schwelm,	Kreis	Hagen,	16 -	2 -	— -	2 -
Merklinghausen,	-	Lippstadt,	10 -	10 -	2 -	8 -
Werl,	-	Soest,	54 -	17 -	1 -	16 -
		6 Gehöfte	102 St.	48 St.	3 St.	45 St.

Nur in Betreff des Ausbruches in Werl wird erwähnt, dass die im Kreise Soest bis dahin ganz unbekannte Lungenseuche durch Ankauf einer Kuh aus dem Lippe'schen eingeschleppt worden ist.

Im Berichtsjahre 1882/83 war die Provinz Westfalen frei von Lungenseuche geblieben.

10. Hessen-Nassau.

Die 99 getödteten und gefallenen Stück Rindvieh vertheilen sich auf die nachstehend genannten 7 Ortschaften:

Reg.-Bez. Kassel.

			Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet
Sickels,	Kr.	Fulda,	4 St.	2 St.	1 St.	1 St.
Rothemann (2 Geh.),	-	-	17 -	3 -	— -	3
Niedervorschütz,	-	Melsungen,	16 -	1 -	— -	1
Heubach (2 Geh.),	-	Schlüchtern,	26 -	3 -	1 -	2
Mittelstille,	-	Schmalkalden,	5 -	3 -	— -	2
		7 Gehöfte	68 St.	12 St.	2 St.	9 St.

Nur in Betreff des Ausbruchs in Sickels wird erwähnt, dass derselbe durch Ankauf einer kranken Kuh vermittelt wurde. Bezüglich der übrigen Fälle werden nur die nackten Zahlen mitgetheilt. Es hat den Anschein, dass im Reg.-Bez. Kassel vorzugsweise oder allein die in hohem Grade erkrankten Thiere getödtet werden, und dass man die nur wenig erkrankten durchseuchen lässt.

Im Jahre 1882/83 waren im Reg.-Bez. Kassel 22 Stück Rindvieh gefallen bezw. getödtet, dieselben vertheilten sich auf zusammen 7 Gehöfte in den Kreisen Eschwege, Fulda, Gelnhausen, Gersfeld (2 Gehöfte), Hersfeld und Witzenhausen.

Reg.-Bez. Wiesbaden.

		Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet
Idstein (2 Geh.),	Unter Taunus-Kr.,	10 St.	2 St.	1 St.	1 St.
Erbenheim (30 Geh.),	Kr. Wiesbaden,	200 -	84 -	2 -	84 -
	32 Gehöfte	210 St.	86 St.	3 St.	85 St.

In dem während des vorigen Jahres stark verseuchten Orte Idstein (s. 7. Jahresbericht S. 86) trat die Krankheit nach langer Pause

wieder in 2 Beständen auf. Erbenheim ist auch in früheren Jahren stark verseucht gewesen, die bedeutende Verbreitung der Krankheit im 4. Quartal des Berichtsjahres wird auf längere Verheimlichung des Ausbruchs zurückgeführt.

Die 23 im vorigen Berichtsjahre gefallenen und getödteten Thiere vertheilten sich auf 10 Bestände in Idstein und auf je einen Bestand im Dillkreise und im Landkreise Wiesbaden.

11. Rheinprovinz.

Das Auftreten der Lungenseuche in der Rheinprovinz beschränkte sich auf zusammen 3 Orte der Reg.-Bez. Düsseldorf und Aachen. Die Reg.-Bez. Koblenz, Köln und Trier blieben seuchefrei.

Reg.-Bez. Düsseldorf.

	Bestand	erkrankt	gefallen	a. pol. Anordn. getödtet	a. Veranl. d. Besitzers getödtet
Aldekirk (2 Geh.), Kr. Geldern,	21 St.	21 St.	— St.	20 St.	1 St.
Nieukirk (2 Geh.), - -	14 -	11 -	2 -	9 -	— -
4 Gehöfte	35 St.	32 St.	2 St.	29 St.	1 St.

Die Einschleppung nach Aldekirk hat nicht mit Sicherheit aufgeklärt werden können, jedoch erkrankte zuerst eine kurz vorher angekaufte Kuh, deren Ursprung nicht zu ermitteln war. Von Aldekirk wurde die Seuche nach Nieukirk verschleppt.

Reg.-Bez. Aachen.

Havert, Kr. Heinsberg, 11 Gehöfte, 50 St. Bestand, 22 St. erkrankt, 1 St. gefallen, 36 St. auf polizeiliche Anordnung getödtet.

Im zuerst verseuchten Gehöft von Havert erkrankte eine kurz vorher im benachbarten Holland angekaufte Kuh, die Seuche hat so bedeutend im Orte um sich gegriffen, dass man zur Tilgung derselben die im südlichen Theile des Dorfes gelegenen Gehöfte vollständig von Vieh durch Abschlachten evacuirt hat.

Während des vorigen Berichtsjahres sind Fälle von Lungenseuche in der Rheinprovinz nur unter je einem Viehstande der Kreise Daun und Erkelenz beobachtet worden.

Von den 171 Ortschaften, in denen die Lungenseuche vorkam, sind 26 solche, in denen das Herrschen der Seuche aus dem vorigen Berichtsjahre in demselben Bestande fortdauerte bezw. die Krankheit auf andere Bestände desselben Ortes übertragen wurde. In 6 Ortschaften brach die Seuche nach unvollständiger Tilgung unter dem Restbestande oder unter neu angeschafften Thieren wieder aus.

Von den 139 Ortschaften, in denen das Herrschen der Lungenseuche während des Berichtsjahres constatirt wurde, sind 79 solche, in denen der Ausbruch in Folge Einführung von kranken, inficirten oder scheinbar durchseuchten Thieren erfolgte. Die oben über die Verbreitung der Lungenseuche in den Reg.-Bez. Magdeburg und Merseburg angeführten Mittheilungen der Tabellen zeigen, dass die Einschleppung der Seuche auch in diesem am stärksten verseuchten Landestheil besonders häufig durch die Einführung der zuletzt genannten Thiere veranlasst wurde. Aus den übrigen Provinzen wird vielfach berichtet, dass die Einschleppung durch solche Thiere bewirkt wurde, welche die Besitzer durch in der Provinz Sachsen wohnhafte Viehhändler bezogen hatten.

Es kann demnach nicht bezweifelt werden, dass die Verhältnisse des Viehhandels am häufigsten zu Ausbrüchen und zur Verbreitung der Lungenseuche Anlass geben, und als eine in dieser Beziehung ganz besonders gefährliche Bezugsquelle muss die Einführung von Zugochsen aus Bayern bezeichnet werden. Die Thatsache:

> dass die Einführung von aus Bayern — direct oder durch Vermittelung von Viehhändlern — bezogenem Rindvieh während des Berichtsjahres Ausbrüche der Lungenseuche in 24 preussischen Ortschaften zur Folge hatte,

begründet ohne weitere Anführungen die Richtigkeit des zuletzt hervorgehobenen Ausspruches; dieselbe fällt um so mehr in das Gewicht,

> als 13 durch die Einführung von aus Bayern bezogenem Rindvieh verseuchte Ortschaften in den Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Schleswig-Holstein, Hannover bezw. Westfalen liegen, in welchen die Lungenseuche bisher nur selten bezw. seit längerer Zeit gar nicht aufgetreten ist.

Ausserdem sind durch Einschleppung aus dem Auslande veranlasst worden: je ein Ausbruch durch Einführung von Egerländer Vieh, durch Ankauf von Vieh aus Holland, Braunschweig, dem Fürstenthum Lippe, dem sächsischen Voigtlande bezw. durch Infection der Thiere auf dem Hamburger Schlachtviehmarkt oder in den Ställen der dortigen Viehcommissionäre.

In der nachstehenden Tabelle haben wir anzugeben versucht, in welchem Verhältniss sich die auf polizeiliche Anordnung

Laufende Nummer.	Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirk.	Grössere Güter. Zahl der verseuchten Bestände.	Grössere Güter. Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Grössere Güter. Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.	Kleinere Landwirthschaften. Zahl der verseuchten Bestände.	Kleinere Landwirthschaften. Zahl des Rindviehs in den verseuchten Beständen.	Kleinere Landwirthschaften. Stück Rindvieh auf polizeiliche Anordnung getödtet.
1.	Marienwerder	3	200	165	1	5	5
2.	Potsdam	4	469	255	3	47	15
3.	Frankfurt	2	236	174	3	37	25
4.	Stettin	2	237	60	—	—	—
5.	Stralsund	1	99	98	1	31	7
6.	Posen	3	180	34	2	15	4
7.	Bromberg	1	45	26	—	—	—
8.	Breslau	—	—	—	1	2	1
9.	Magdeburg	57	5552	883	74	870	296
10.	Merseburg	14	1256	198	8	131	53
11.	Erfurt	2	70	13	—	—	—
12.	Schleswig	4	280	108	—	—	—
13.	Hannover	—	—	—	6	40	10
14.	Hildesheim	3	273	38	5	102	74
15.	Münster	—	—	—	1	11	10
16.	Minden	1	40	27	—	—	—
17.	Arnsberg	—	—	—	5	102	45
18.	Kassel	—	—	—	7	68	9
19.	Wiesbaden	—	—	—	31	210	85
20.	Düsseldorf	—	—	—	4	35	29
21.	Aachen	—	—	—	11	50	36
	Summa	97	8937	2079	163	1756	704

zur Tilgung der Lungenseuche getödteten Stück Rindvieh auf Bestände grösserer Güter und kleinerer Landwirthschaften vertheilen (s. S. 87 unseres 7. Jahresberichtes). Die gefallenen und die auf Veranlassung der Besitzer getödteten Thiere sind bei dieser Berechnung ausser Anschlag gelassen worden.

Nach dieser Zusammenstellung entfallen:

	von den verseuchten Beständen	von den auf polizeiliche Anordn. getödt. Thieren
auf grössere Güter,	37,31 pCt.	74,70 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften,	62,69 -	25,30 -

und wenn man dieselben Verhältnisse für die Provinzen Westpreussen, Brandenburg, Pommern, Posen, Schlesien und Sachsen berechnet:

	von den verseuchten Beständen	von den auf polizeiliche Anordn. getödt. Thieren.
auf grössere Güter,	49,46 pCt.	82,44 pCt.
auf kleinere Landwirthschaften,	50,54 -	17,56 -

Die auf die grösseren Güter entfallenden Verhältnisszahlen haben sich gegen das vorige Jahr erheblich gesteigert.

Der Verlust an auf polizeiliche Anordnung getödteten Stück Rindvieh im Verhältniss zum Gesammtbestande der verseuchten Gehöfte betrug durchschnittlich:

in den grösseren Gütern	23,26 pCt.
- - kleineren Landwirthschaften	40,00 -

hat mithin gegen das vorige Berichtsjahr nicht unerheblich zugenommen.

Die Impfung der Lungenseuche ist nach den Mittheilungen der Tabellen in 25 Viehbeständen, von denen 19 auf die Provinz Sachsen entfallen, ausgeführt worden. In 9 Beständen kamen nach der Impfung weitere Erkrankungen an Lungenseuche gar nicht oder in sehr geringer Zahl vor, dagegen hatte die Impfung in 6 Beständen keinen Erfolg, die Zahl der Erkrankungen war eine sehr bedeutende, oder es musste schliesslich der ganze Viehbestand abgeschlachtet werden. Ueber die Resultate der Impfungen in 10 Beständen enthält das statistische Material keine näheren Angaben.

Von den Provinzial- bezw. Communalverbänden sind für solche Stück Rindvieh, welche behufs Tilgung der Lungenseuche getödtet wurden oder vor der bereits angeordneten Tödtung gefallen waren, die in nachstehender Tabelle genannten Entschädigungssummen gezahlt worden. Die entsprechenden Beträge des Jahres 1882/83 sind zur Vergleichung gegenübergestellt.

	Berichtsjahr 1882/83.		Berichtsjahr 1883/84.	
	Mark	Pf.	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	—	—	—	—
2. - Westpreussen	—	—	22348	72
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin	44911	33	106778	28
4. Berlin	—	—	—	—
5. Provinz Pommern	105536	53	36655	40
6. - Posen	38106	—	12622	50
7. - Schlesien	—	—	7424	33
8. - Sachsen	307933	23	262244	49
Latus	496487	09	448073	72

	Berichtsjahr 1882/83. Mark	Pf.	Berichtsjahr 1883/84. Mark	Pf.
Transport	496487	09	448073	72
9. Provinz Schleswig-Holstein	—	—	15196	—
10. - Hannover	8025	60	27608	60
11. - Westfalen	—	—	15134	48
12. Reg.-Bez. Kassel	2754	05	1242	50
13. - Wiesbaden (ausschliesslich Frankfurt a. M.)	4587	—	15228	40
14. Frankfurt a. M.	—	—	—	—
15. Rheinprovinz	332	75	9519	80
16. Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
Summa	512186	49	532003	50

Mithin beträgt die Gesammtsumme der Entschädigungen

19817 Mark 1 Pfennig

mehr als im vorhergegangenen Jahre. Im Durchschnitt wurden für ein auf polizeiliche Anordnung getödtetes Stück Rindvieh

191 Mark 16 Pfennige

oder 61 Mark 27 Pfennige weniger als im vorigen Jahre gezahlt.

Zur Deckung der Entschädigungen für auf polizeiliche Anordnung getödtete Stück Rindvieh sind während der beiden letzten Jahre von den Rindviehbesitzern an Beiträgen erhoben worden:

	Berichtsjahr 1882/83.			Berichtsjahr 1883/84.		
	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf.	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen	—	—	—	—	—	—
2. - Westpreussen	2	8394	64	—	—	—
3. - Brandenburg (ausschliessl. Berlin)	8	53524	40	12	81924[1]	84
4. Berlin	—	—	—	—	—[1]	—
5. Provinz Pommern	—	—	—	10	49826	60

[1]) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1883.

	Berichtsjahr 1882/83.			Berichtsjahr 1883/84.		
	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf	Beitrag für jedes St. Rindv. Pfennige	Mark	Pf.
6. Provinz Posen	5	29301	25	5, 10 bezw. 20²)	56047	65
7. - Schlesien..........	0,0343	465	74	0,5641	7740¹)	13
8. - Sachsen..........	20	216674	40	23	248322³)	49
9. - Schleswig-Holstein	—	—	—	—	—	—
10. - Hannover	4	47464	64	1	8244³)	68
11. - Westfalen	—	—	—	—	—	—
12. Reg.-Bez. Kassel	5	12887	05	5	13029	15
13. - Wiesbaden (ausschliessl. Frankfurt a. M.)	5	10111	40	—	—	—
14. Frankfurt a. M.	—	—	—	—	—	—
15. Rheinprovinz	5	45682	85	5	47682	20
16. Hohenzollernsche Lande .	10	4439	20	10	4560	60

Aus der Staatskasse sind für auf polizeiliche Anordnung behufs Tilgung der Lungenseuche getödtete Stück Rindvieh

42215 Mark 95 Pfennige

mehr als im vorhergehenden Jahre gezahlt worden, wie die nachstehende Vergleichung zeigt.

	Etatsjahr 1882/83.		Etatsjahr 1883/84.	
	Mark	Pf.	Mark	Pf.
1. Provinz Ostpreussen..........................	—	—	—	—
2. - Westpreussen	—	—	3128	67
3. - Brandenburg	2708	76	8961	01
4. - Pommern	1907	74	3352	33
5. - Posen	—	—	687	—
6. - Schlesien	—	—	97	—
7. - Sachsen	460	—	2689	99
8. - Schleswig-Holstein	—	—	19510	—
9. - Hannover	—	—	550	—
10. - Westfalen..........................	—	—	5237	45
11. - Hessen-Nassau..........................	422	—	—	—
12. Rheinprovinz	—	—	3501	—
13. Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—
Summa	5498	50	47714	45⁴)

¹) Diese Angaben beziehen sich auf das Kalenderjahr 1883.

²) In der Provinz Posen wurden erhoben bei Beständen von 1—20 Stück 5, von 21—40 Stück 10, von über 40 Stück 20 Pf. für jedes Stück Rindvieh.

³) Diese Beiträge sind zur Deckung der im Kalenderjahr 1882 gezahlten Entschädigungen erhoben.

⁴) An Entschädigungen für sonstige auf polizeiliche Anordnung getödtete Thiere

6. Die Schafpocken.

Von den 82 Ortschaften, in denen Ausbrüche der Schafpocken beobachtet worden sind, entfallen 34 auf die Kreise Johannisburg, Lötzen, Sensburg, Reg.-Bez. Gumbinnen, 30 auf die Kreise Neidenburg, Ortelsburg, Rastenburg, Rössel, Wehlau, Reg.-Bez. Königsberg.

Seite 93 unseres 7. Jahresberichtes wurde bereits erwähnt, dass die Schafpocken seit Anfang des Jahres 1880 nicht aufgehört haben, im Kreise Lötzen zu herrschen, und dass dieser Kreis als der eigentliche Seucheherd zu betrachten ist, von welchem aus die Krankheit vielfach nach anderen ostpreussischen Kreisen, namentlich auch nach dem Kreise Sensburg, verschleppt wird. An derselben Stelle sind auch die Gründe angegeben, welche nach Ansicht des dortigen Kreisthierarztes eine vollständige Tilgung der Pockenseuche noch nicht haben erreichen lassen. Während des Berichtsjahres sind Pockenausbrüche nur in 6 Ortschaften des Kreises Lötzen vorgekommen, es ist jedoch dabei nicht ausser Beachtung zu lassen, dass der dortige Thierarzt wegen Erkrankung statistisches Material für das 3. Quartal nicht hat liefern können. Die Ausbrüche kamen auch während des Berichtsjahres meistens in abgelegenen Ausbauten solcher Dörfer vor, in denen die Pocken während des vorigen Jahres unter Beständen anderer Besitzer geherrscht hatten, es kann demnach vermuthet werden, dass die Ausbrüche als Fortsetzungen von im vorigen Jahre beobachteten anzusehen sind bezw. dass sich der Ansteckungsstoff in den Ställen dieser abgelegenen Abbauten oder an dem Körper der durchgeseuchten Schafe längere Zeit wirksam erhalten hat. Ueber das Auftreten der Pocken in 23 Ortschaften des Kreises Sensburg und in 5 Ortschaften des Kreises Johannisburg enthalten die Tabellen keine weiteren Bemerkungen, als dass, ebenso wie im Kreise Lötzen, die Pocken zur Zeit, als dieselben constatirt wurden, meistens schon in der Abheilung begriffen waren, bezw. dass eine Einschleppung aus dem Kreise Lötzen vermuthet wird.

(abgesehen von den behufs Tilgung der Rotz-Wurmkrankheit bezw. der Lungenseuche getödteten) sind im Etatsjahr 1883/84 aus der Staatskasse gezahlt worden:

1) Im Reg.-Bez.	Köslin . .	555 Mark	— Pf.
2) - -	Magdeburg	795 -	— -
3) - -	Münster . .	923 -	80 -
4) - -	Koblenz .	68 -	80 -
	Summa	2342 Mark	60 Pf.

Von den 30 verseuchten Ortschaften des Reg.-Bez. Königsberg entfallen 23 auf den Kreis Rastenburg, die Berichte enthalten nähere Angaben weder über die Einschleppung, noch über die Ursachen der weiten Verbreitung, welche die Seuche während des 2. und 3. Quartals erlangte. Erwähnt wird jedoch, dass in 4 Beständen nur je ein Schaf erkrankte, und dass es in 3 Beständen gelungen ist, durch sofortige Absonderung der zuerst erkrankten Thiere ein weiteres Umsichgreifen der Seuche zu verhüten. Der Ausbruch der Pocken in Worskallen, Kr. Neidenburg, wird auf Einschleppung aus benachbarten Orten zurückgeführt, in denen die Krankheit während des Spätherbstes 1883 geherrscht hatte. Die Pocken waren zur Zeit, als dieselben constatirt wurden, bereits abgeheilt. Ausserdem kamen Pockenausbrüche während des 3. Quartals in 3 Orten des Kreises Rössel, unter den Schafen der Instleute eines Gutes im Kreise Wehlau und in einer Herde des Kreises Ortelsburg vor. Im 4. Quartal verseuchte nur eine Herde im Kreise Wehlau, welche in Berührung mit den Schafen eines benachbarten Ortes gewesen war, unter denen die Pocken während des 3. Quartals geherrscht hatten.

Von den 14 Ortschaften des Reg.-Bez. Marienwerder, in welchen Ausbrüche der Pocken beobachtet wurden, liegen 13 im Kreise Löbau. Ueber die erste Einschleppung der Seuche in diesen Kreis wird nicht berichtet, die weitere Verbreitung erfolgte auf Schafe benachbarter Orte, ebenso ist der einzige Ausbruch im Kreise Rosenberg auf eine Einschleppung aus den Kreis Löbau zurückzuführen. Weitere, von uns eingezogene Erkundigungen lassen vermuthen, dass die ersten Ausbrüche in den verseuchten Kreisen der Reg.-Bez. Königsberg und Marienwerder durch Ankauf von Schafen aus den masurischen Kreisen des Reg.-Bez. Gumbinnen veranlasst worden sind, welche zur Zeit als die eigentlichen Seucheherde bezeichnet werden müssen. Der Reg.-Bez. Danzig blieb frei von der Pockenkrankheit.

In der Provinz Posen beschränkte sich das Auftreten der Schafpocken auf eine Herde in Sarbinowo, Kr. Schubin, Reg.-Bez. Bromberg. Die Ursachen dieses Pockenausbruches haben nicht ermittelt werden können.

Die Tabellen der Provinz Schlesien erwähnen im 4. Quartal ohne nähere Angaben den Ausbruch der Pocken unter den Schafen einer Herde zu Zimpel, Kr. Rothenburg, Reg.-Bez. Liegnitz.

Auf dem Berliner Schlachtviehmarkt angekaufte Schafe gaben Anlass zur Einschleppung der Pockenseuche in einen Bestand der

Laufende Nummer.	Provinz.	Im 1. Quartal				Im 2. Quartal				Im 3.	
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.
1.	Ostpreussen	2	2	4	26	4	25	43	69	6	40
2.	Westpreussen	1	1	1	12	2	7	8	59	1	8
3.	Posen	—	—	—	—	1	1	1	3	—	—
4.	Schlesien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	Sachsen	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—
	Summa	3	3	5	38	8	34	53	131	7	48
	Im Berichtsjahre 1882/83	12	19	27	157	22	180	283	1207	25	75
	Im Berichtsjahre 1883/84 mehr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	weniger	9	16	22	119	14	146	230	1076	18	27

Ortschaft Ummendorf, Kr. Neuhaldensleben, Reg.-Bez. Magdeburg. Sämmtliche Schafe dieses Ortes sind sofort geimpft worden. Ausserdem kam ein Pockenausbruch in Altgatersleben, Kr. Aschersleben, während des 4. Quartals vor; die Einschleppung ist nicht ermittelt worden. In den Reg.-Bez. Merseburg und Erfurt wurde kein Ausbruch der Pockenseuche beobachtet.

Frei von den Pocken blieben die Provinzen Brandenburg, Pommern, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau, die Rheinprovinz und die Hohenzollernschen Lande.

Die Vergleichung am Fusse der obigen Tabelle zeigt, dass die Zahl der Pockenausbrüche, welche sich schon im vorigen Berichtsjahre bedeutend vermindert hatte, im letzten Jahre noch weiter erheblich abgenommen hat. Zieht man diese Thatsache, namentlich aber ferner in Betracht,

Quartal		Im 4. Quartal				Im Berichtsjahre				Regierungs-Bezirke, in denen Ausbrüche der Schafpocken nicht vorgekommen sind, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der verseuchten Bestände.	Zahl der an Pocken gefallenen Schafe.	
69	454	3	6	6	108	8	64	122	657	
9	586	1	1	1	26	2	14	19	683	Danzig 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	1	1	1	3	Posen 1. 2. 3. 4. Quartal. Bromberg 1. 3. 4. Quartal.
—	—	1	1	1	—	1	1	1	—	Breslau 1. 2. 3. 4. Quartal. Liegnitz 1. 2. 3. Quartal. Oppeln 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	1	1	1	8	2	2	2	8	Magdeburg 1. 3. Quartal. Merseburg 1. 2. 3. 4. Quart. Erfurt 1. 2. 3. 4. Quartal.
78	1040	6	9	9	142	14	82	145	1351	
246	1806	5	5	38	250	34	263	594	3420	
—	—	1	4	—	—	—	—	—	—	
168	766	—	—	29	108	20	181	449	2069	

dass die Provinzen, in denen früher die Schutzimpfung der Lämmer alljährlich vorgenommen wurde, ganz seuchefrei geblieben, bezw. dass nur vereinzelte Ausbrüche der Krankheit in diesen Provinzen vorgekommen sind, während die Seuche vor Erlass des Reichsgesetzes vom 23. Juni 1880 alljährlich mehr oder minder verbreitet in denselben Landestheilen geherrscht hat, so muss man als zweifellos nachgewiesen erachten:

dass das Verbot der Lämmerimpfung, welche das genannte Reichsgesetz enthält, den unverkennbaren Erfolg gehabt hat, die Verbreitung der Pockenseuche und die Zahl der Pockenausbrüche wesentlich zu beschränken.

Man kann sogar die Erwartung hegen, dass eine gänzliche Unter-

drückung der Pockenseuche gelingen wird, wenn die Krankheit erst in einigen abgelegenen ostpreussischen Kreisen erloschen ist, welche bis jetzt als Herde betrachtet werden müssen, in denen die Seuche stationär geworden ist, weil die localen Verhältnisse eine erfolgreiche Bekämpfung derselben sehr wesentlich erschweren.

In Tramslow, Kr. Anklam, Reg.-Bez. Stettin, soll in einem grösseren Bestande nur ein Lamm an den Pocken erkrankt sein, und die Seuche sich nach Tödtung dieses Lammes auf die übrigen Schafe nicht verbreitet haben. Ein ganz ähnlicher Fall ist angeblich auch in Dubielno, Kr. Kulm, Reg.-Bez. Marienwerder, unter einem Bestande von 270 Schafen beobachtet worden, es erkrankte nur ein Sauglamm. Wir haben diese in den Tabellen erwähnten Ausbrüche der Pockenseuche in unserer Zusammenstellung nicht berücksichtigt, weil in beiden Fällen ein Irrthum in der Diagnose vermuthet werden kann.

7. Die Beschälseuche und der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs.

Fälle von Beschälseuche sind im Laufe des Berichtsjahres nicht beobachtet worden.

Sowohl die Zahl der verseuchten Bestände als auch die Zahl der am Bläschenausschlag erkrankten Pferde und Rinder hat gegen das vorhergegangene Jahr etwas abgenommen. Wie in allen früheren Berichtsjahren ist der Bläschenausschlag während des 1. Quartals am häufigsten vorgekommen. Die Zahl der Seucheausbrüche nimmt dann im 2. und 3. Quartal erheblich ab, so dass während dieser Zeit nur ganz vereinzelte Fälle beobachtet werden und steigt im 4. Quartal wieder an (s. Tabelle Seite 106 und 107).

Von den 102 an Bläschenausschlag erkrankten Pferden entfallen 77 auf das 1. Quartal und unter diesen 50 auf den Kreis Emden, Landdr.-Bez. Aurich, in welchem ein Deckhengst 49 Stuten inficirte. Die übrigen Ausbrüche bei Pferden blieben vereinzelt. Unter den erkrankten Pferden befinden sich 10 Landgestütshengste. Ein am Bläschenausschlag erkrankter Deckhengst war kurz vorher aus Belgien eingeführt worden. Mehrfach wurde beobachtet, dass Hengste, welche am Bläschenausschlag leidende Stuten gedeckt hatten, nicht erkrankten.

Seite 101 unseres 7. Jahresberichtes haben wir erwähnt, dass der General-Referent für den Reg.-Bez. Koblenz die Richtigkeit der Diagnose des angeblich weit verbreiteten Bläschenausschlages unter

dem Rindvieh in einigen Ortschaften des Kreises Kreuznach bezweifelt hat. Eine von dem General-Referenten ausgeführte Superrevision ergab, dass die Krankheit von dem localen Veterinärbeamten irrthümlich beurtheilt worden war, und hatte eine Aufhebung der bis dahin aufrecht erhaltenen Massregeln zur Folge. Auffallend ist es jedoch, dass in dem hierauf folgenden Quartal der Ausbruch des Bläschenausschlages wieder bei 101 Kühen in denselben Ortschaften constatirt wurde, und dass die am 11. August festgestellte Krankheit am 2. October bei den ergriffenen Thieren noch nicht beseitigt war. Es hat den Anschein, dass auch bezüglich dieses erneuten Ausbruches ein Irrthum in der Diagnose vorliegt.

Besonders häufig ist der Bläschenausschlag bei dem Rindvieh — wie in früheren Jahren — unter zahlreichen Beständen des Ober-Westerwaldkreises, Reg.-Bez. Wiesbaden, in den dithmarsischen Kreisen des Reg.-Bez. Schleswig und im Kreise Sangerhausen, Reg.-Bez. Merseburg, beobachtet worden, in dem letzteren soll die Krankheit mit längeren oder kürzeren Unterbrechungen schon seit Jahren herrschen, von den Viehbesitzern jedoch wenig beachtet werden. Im Uebrigen blieben die Ausbrüche meistens vereinzelt und auf eine geringe Anzahl von Thieren beschränkt.

In der Regel wurde eine Incubationsdauer von 3—5 Tagen beobachtet, in einzelnen Fällen erstreckte sich dieselbe auf einige Tage mehr, als längste Dauer werden 10 Tage angeführt.

8. Die Räude der Pferde und Schafe.

a. Räude der Pferde.

Die Zahl der Ortschaften, in denen Ausbrüche der Räude vorgekommen, und die Zahl der räudekranken Pferde ist erheblich grösser gewesen als im vorigen Berichtsjahre. Wie in allen früheren Jahren hat die Verbreitung der Räude ihren höchsten Stand im 4. Quartal erlangt, dann im 1. Quartal etwas und im 2. und 3. Quartal ganz erheblich abgenommen (s. Tabelle S. 108 und 109).

Von den 1449 räudekranken Pferden entfallen 672 = 46,24 pCt. (im vorigen Jahre 51,00 pCt.) zusammen auf die Provinzen Ostpreussen und Westpreussen. Wir stellen die Ausbrüche in diesen beiden Provinzen — wie Seite 106 u. 107 unseres siebenten Jahres-

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.	erkrankt		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Gehöfte.
					Pferde.	St. Rindvieh.				Pferde.	St. Rindvieh.			
1.	Ostpreussen	1	1	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	2	2	2	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Brandenburg	2	6	8	8	8	4	7	12	4	12	—	—	—
4.	Pommern	3	3	8	—	27	—	—	—	—	—	1	1	3
5.	Posen	2	7	8	1	18	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Schlesien	6	12	32	2	32	4	7	28	—	33	1	2	2
7.	Sachsen	5	7	30	—	39	2	4	10	—	26	3	4	13
8.	Schleswig-Holstein	9	24	62	5	76	1	3	4	—	5	1	1	1
9.	Hannover	5	19	65	50	25	1	1	1	—	8	1	1	1
10.	Westfalen	1	2	2	2	—	1	1	2	—	2	—	—	—
11.	Hessen-Nassau	8	15	105	1	112	4	10	61	—	63	1	1	1
12.	Rheinprovinz	5	7	17	5	12	5	8	108	—	153	1	1	3
13.	Hohenzollernsche Lande	1	1	3	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	50	106	344	77	355	22	41	226	4	302	9	11	24
	Im Berichtsjahre 1882/83	62	155	442	129	482	36	51	160	5	189	6	8	101
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	—	—	—	—	—	—	—	66	—	113	3	3	—
	weniger	12	49	98	52	127	14	10	—	1	—	—	—	77

Quartal erkrankt: Pferde.	Quartal erkrankt: St. Rindvieh.	Im vierten Quartal: Zahl der Kreise.	Im vierten Quartal: Zahl der Ortschaften.	Im vierten Quartal: Zahl der Gehöfte.	Im vierten Quartal: erkrankt Pferde.	Im vierten Quartal: erkrankt St. Rindvieh.	Im Berichtsjahre: Zahl der Kreise.	Im Berichtsjahre: Zahl der Ortschaften.	Im Berichtsjahre: erkrankt Pferde.	Im Berichtsjahre: erkrankt St. Rindvieh.
—	—	2	2	7	7	—	3	8	9	—
—	—	1	7	2	2	—	3	4	3	3
—	—	3	5	9	5	6	7	15	17	26
—	6	1	1	2	—	3	4	5	—	36
—	—	—	—	—	—	—	2	7	1	18
1	2	5	6	6	6	3	11	26	9	70
—	43	7	7	25	—	40	10	22	—	148
—	1	4	8	31	—	46	11	30	5	128
—	1	1	1	1	—	1	7	22	50	35
—	—	—	—	—	—	—	2	3	2	2
—	1	5	8	45	—	52	11	33	1	228
—	3	4	4	18	—	20	12	20	5	188
—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	3
1	57	33	49	146	20	171	84	196	102	885
—	111	25	44	191	7	221	96	250	141	1003
1	—	6	5	—	13	—	—	—	—	—
—	54	—	—	45	—	50	12	54	39	118

Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen der Bläschenausschlag der Pferde und des Rindviehs nicht beobachtet worden ist, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.

Königsberg 2. 3. 4. Quartal.
Gumbinnen 1. 2. 3. Quart.
Danzig 1. 2. 3. 4 Quartal.
Marienwerder 2. 3. Quartal.
Potsdam 3. Quartal.
Frankfurt 3. Quartal.
Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
Stettin 2. 3. 4. Quartal.
Köslin 2. Quartal.
Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal.
Posen 2. 3. 4. Quartal.
Bromberg 2. 3. 4. Quartal.
Liegnitz 3. 4. Quartal.
Oppeln 3. Quartal
Magdeburg 1. 2. 3. Quartal.
Erfurt 2. Quartal.
Hannover 2. 4. Quartal.
Hildesheim 2. 3. 4. Quartal.
Lüneburg 2. 3. 4. Quartal.
Stade 1. 3. 4. Quartal.
Osnabrück 2. 3. Quartal.
Aurich 2. 3. 4. Quartal.
Münster 1. 2. 3. 4. Quart.
Minden 1. 3. 4. Quartal.
Arnsberg 2. 3. 4. Quartal.
Wiesbaden 3 Quartal.
Koblenz 3. Quartal.
Düsseldorf 2. 3. 4. Quartal.
Köln 1. 2. 3. 4. Quartal.
Trier 1. 4. Quartal.
Aachen 1. 3. Quartal.
Sigmaringen 2. 3. 4. Quart.

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im dritten		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	Pferde		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.
					erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.				erkrankt.	gefallen bezw. getödtet			
1.	Ostpreussen	18	44	59	127	5	10	18	23	51	5	13	18	20
2.	Westpreussen	10	21	23	43	2	10	19	19	30	3	11	14	14
3.	Brandenburg	9	12	14	20	3	2	2	2	3	1	7	8	9
4.	Pommern	8	15	17	57	6	6	8	9	9	4	10	17	17
5.	Posen	7	12	13	22	3	7	7	7	8	—	6	8	8
6.	Schlesien	18	29	32	51	4	18	27	42	56	3	12	17	24
7.	Sachsen	4	7	7	19	—	1	2	2	3	—	1	1	1
8.	Schleswig-Holstein	4	5	6	8	2	1	1	1	1	—	2	2	2
9.	Hannover	5	5	7	11	1	2	3	3	5	1	2	3	4
10.	Westfalen	1	1	3	10	1	2	2	4	5	—	1	2	2
11.	Hessen-Nassau	5	10	11	23	1	3	4	4	7	—	1	1	1
12.	Rheinprovinz	2	3	3	3	2	1	1	1	1	—	1	1	1
13.	Hohenzollernsche Lande	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	91	164	195	394	30	63	94	117	179	17	67	92	103
	Im Berichtsjahre 1882/83	91	172	190	386	40	58	88	98	148	16	61	80	95
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	—	—	5	8	—	5	6	19	31	1	6	12	8
	weniger	—	8	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—

Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre					Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Räude der Pferde nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Pferde					Pferde					Pferde		
erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	
54	8	14	35	42	108	7	26	103	140	340	25	
45	1	17	61	72	214	18	20	111	128	332	24	
16	3	11	20	29	51	7	20	37	53	90	14	Berlin 1. 2. Quartal.
40	3	17	37	39	64	6	20	67	82	170	19	Stralsund 1. 2. 3. 4. Quartal.
10	4	17	29	36	64	5	22	54	63	104	12	
40	8	34	51	64	139	28	44	113	157	286	43	
1	—	4	4	4	6	1	7	14	14	29	1	Magdeburg 1. 2. 3. Quartal. Erfurt 2. 3. 4. Quartal.
2	1	1	2	2	3	—	5	8	11	14	3	
4	1	2	2	2	3	2	7	11	16	23	5	Hildesheim 2. 3. 4. Quartal. Lüneburg 2. Quartal. Stade 1. 2. 3. 4. Quartal. Osnabrück 2. 3. 4. Quartal. Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
2	—	1	1	1	1	1	4	6	10	18	2	Münster 1. 2. 3. 4. Quartal. Arnsberg 1. 2. 3. 4. Quart.
2	—	2	2	2	5	—	8	16	18	37	1	Wiesbaden 1. 2. 3. 4. Qu.
1	—	1	1	1	1	1	3	6	6	6	3	Koblenz 1. 2. 3. 4. Quartal. Düsseldorf 1. 2. 3. 4. Qu. Köln 1. 2. 3. 4. Quartal. Aachen 1. 2. 3. 4. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sigmaringen 1. 2. 3. 4. Qu.
217	29	121	245	294	659	76	186	546	698	1449	152	
152	28	102	170	196	438	59	168	463	—	1124	143	
65	1	19	75	98	221	17	18	83	—	325	9	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

berichtes — tabellarisch zusammen. Die entsprechenden Zahlen des vorigen Berichtsjahres sind zur Vergleichung wiederholt.

Frei von der Pferderäude blieben in Ost- und Westpreussen nur die Kreise Fischhausen, Friedland, Gerdauen, Rastenburg, Darkehmen, Goldap, Gumbinnen, Johannisburg, Lyk, Stallupönen, Kulm und die

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal		2. Quartal		3. Quartal		4. Quartal		Im Berichtsjahr		Im Jahre 1882/83		Regierungs-Bezirk.
		verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	verseuchte Bestände.	räudekranke Pferde.	
1.	Allenstein	12	16	1	8	—	—	1	1	14	25	15	37	Königsberg.
2.	Braunsberg	1	2	6	11	—	—	—	—	7	13	2	2	
3.	Pr.-Eylau	—	—	—	—	1	2	—	—	1	2	3	41	
4.	Friedland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	10	
5.	Heiligenbeil	—	—	1	2	—	—	2	2	3	4	4	10	
6.	Heilsberg	6	15	—	—	1	5	3	9	10	29	4	13	
7.	Pr.-Holland	11	22	1	3	3	3	7	10	22	38	8	17	
8.	Königsberg, Stadt	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	3	3	
9.	- Land	—	—	—	—	5	27	4	34	9	61	6	23	
10.	Labiau	1	1	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	
11.	Memel	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	2	
12.	Mohrungen	3	4	2	3	1	2	3	3	9	12	18	55	
13.	Neidenburg	1	1	—	—	—	—	3	4	4	5	6	9	
14.	Ortelsburg	1	4	3	4	1	3	2	18	7	29	7	12	
15.	Osterode	4	10	1	3	1	2	5	8	11	23	9	24	
16.	Rastenburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
17.	Rössel	1	4	—	—	1	1	5	12	7	17	—	—	
18.	Wehlau	2	9	—	—	—	—	—	—	2	9	1	21	
	Summa	43	88	16	35	14	45	36	103	109	271	92	280	
1.	Angerburg	1	3	—	—	—	—	—	—	1	3	1	1	Gumbinnen.
2.	Goldap	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Heydekrug	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	
4.	Insterburg	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	—	—	
5.	Johannisburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	12	
6.	Lötzen	2	4	3	7	—	—	—	—	5	11	2	4	
7.	Niederung	—	—	—	—	1	4	—	—	1	4	—	—	
8.	Oletzko	3	5	—	—	2	2	—	—	5	7	5	9	
9.	Pilkallen	1	1	—	—	1	1	1	4	3	6	4	4	
10.	Ragnit	—	—	—	—	1	1	—	—	1	1	1	1	
11.	Sensburg	6	23	4	9	—	—	—	—	10	32	15	39	
12.	Stallupönen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	
13.	Tilsit	1	1	—	—	—	—	1	1	2	2	—	—	
	Summa	16	39	7	16	6	9	2	5	31	69	38	77	

Laufende Nummer.	Kreis.	1. Quartal versuchte Bestände.	1. Quartal räudekranke Pferde.	2. Quartal versuchte Bestände.	2. Quartal räudekranke Pferde.	3. Quartal versuchte Bestände.	3. Quartal räudekranke Pferde.	4. Quartal versuchte Bestände.	4. Quartal räudekranke Pferde.	Im Berichtsjahr versuchte Bestände.	Im Berichtsjahr räudekranke Pferde.	Im Jahre 1882/83 versuchte Bestände.	Im Jahre 1882/83 räudekranke Pferde.	Regierungs-Bezirk.
1.	Berent	3	3	—	—	—	—	2	3	5	6	11	16	Danzig.
2.	Danzig, Stadt	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	
3.	Danzig, Land	—	—	—	—	—	—	4	43	4	43	12	26	
4.	Elbing	2	2	—	—	1	1	2	3	5	6	3	4	
5.	Karthaus	—	—	1	1	—	—	2	6	3	7	5	15	
6.	Marienburg	—	—	—	—	—	—	1	4	1	4	1	2	
7.	Neustadt	—	—	—	—	—	—	3	9	3	9	4	8	
8.	Pr.-Stargard	4	15	1	1	1	1	8	62	14	79	13	27	
	Summa	9	20	2	2	2	2	22	130	35	154	50	99	
1.	Flatow	—	—	1	1	—	—	3	4	4	5	—	—	Marienwerder.
2.	Graudenz	2	2	—	—	—	—	—	—	2	2	8	9	
3.	Konitz	4	4	3	3	—	—	5	6	12	13	11	16	
4.	Deutsch-Krone	—	—	1	1	1	2	3	6	5	9	—	—	
5.	Kulm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	
6.	Löbau	1	1	1	2	2	4	2	3	6	10	5	7	
7.	Marienwerder	—	—	5	13	1	9	3	5	9	27	4	6	
8.	Rosenberg	—	—	1	1	1	1	6	20	8	22	4	5	
9.	Schlochau	1	2	—	—	1	2	10	10	12	14	5	5	
10.	Schwetz	2	2	4	5	1	5	9	14	16	26	2	2	
11.	Strassburg	—	—	—	—	1	3	—	—	1	3	5	9	
12.	Stuhm	1	8	2	2	2	13	2	4	7	27	7	36	
13.	Thorn	2	4	—	—	—	—	7	12	9	16	7	13	
14.	Tuchel	—	—	—	—	2	4	—	—	2	4	3	4	
	Summa	13	23	18	28	12	43	50	84	93	178	66	117	

Stadt Danzig. In einzelnen Beständen erlangte die Räude eine sehr bedeutende Verbreitung, wie die nachstehend angeführten Beispiele zeigen:

					Bestand		räudekrank	
Mieken,	Kreis	Allenstein,	1	Geh.	8	Pferde,	8	Pferde,
Tollak,	-	- -	10	-	29	-	14	-
Alt-Garschen,	-	Heilsberg,	1	-	5	-	5	-
Mahnsfeld,	-	Königsberg,	7	-	62	-	58	-
Moldszen,	-	Osterode,	1	-	6	-	6	-
Samplatten,	-	-	1	-	22	-	17	-
Schallen,	-	Wehlau,	1	-	8	-	8	-
Warpuhnen,	-	Sensburg,	4	-	22	-	20	-
Neukrügerskamp,	-	Danzig,	1	-	27	-	27	-
Raikau,	-	Pr.-Stargard,	1	-	20	-	20	-

					Bestand		räudekrank	
Rosenthal,	Kreis	Pr.-Stargard,	2	Geh.	17	Pferde,	17	Pferde,
Aplinken,	-	Marienwerder,	1	-	9	-	9	-
Rosenberg, Abbau,	-	Rosenberg,	1	-	11	-	6	-
Golleschütz,	-	Schwetz,	1	-	40	-	5	-
Böhnhof,	-	Stuhm,	1	-	8	-	8	-
Braunswalde,	-	-	1	-	10	-	10	-

Bei dieser Zusammenstellung sind die zahlreichen Fälle nicht berücksichtigt, in denen sämmtliche 3 bezw. 4 Pferde der betreffenden Bestände räudekrank befunden wurden. Die bedeutende Verbreitung der Räude in Mahnsfeld ging von den Pferden des dortigen Krügers aus, unter denen die Räude 6 Monate nach einer scheinbar vollständigen Heilung von Neuem ausbrach.

Die meisten Ausbrüche der Räude kamen unter kleinen Beständen vor, deren Pferde nur einen geringen Werth besassen. Durch die Benutzung des Sattels, welcher bei einem räudigen Pferde gebraucht worden war, wurde die Krankheit in 2 Bestände eingeschleppt.

Von den räudekranken Pferden waren 26 kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 1 in Polen, 21 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Märkte ermittelt, 8 Ausbrüche sind angeblich durch Infection unterweges oder in Gastställen veranlasst, ein räudekrankes Pferd ist herrenlos auf offener Strasse angehalten worden. Unter den 49 getödteten bezw. gefallenen Pferden befindet sich eines, bei welchem der Tod angeblich durch eine Waschung mit verdünnter Carbolsäure herbeigeführt wurde.

Von den 90 räudekranken Pferden in der Provinz Brandenburg entfallen 32 auf 18 Bestände in den Kreisen Angermünde, Nieder-Barnim, Ober-Barnim, Jüterbog-Luckenwalde, Ost-Priegnitz, Teltow, Zauch-Belzig, Reg.-Bez. Potsdam, 53 auf 32 Bestände der Kreise Stadt Frankfurt, Arnswalde, Friedeberg, Guben, Kalau, Königsberg, Krossen, Landsberg, Lebus, Luckau, Soldin, Sorau, Reg.-Bez. Frankfurt und 4 auf 3 Bestände der Stadt Berlin.

Grössere Verbreitung erlangte dis Räudekrankheit in den nachstehend genannten Fällen:

					Bestand		räudekrank	
Biestenhof,	Kreis	Angermünde,	1	Geh.	7	Pferde,	7	Pferde,
Arnswalde,	-	Arnswalde,	1	-	6	-	6	-
Johannisberg,	-	Soldin,	1	-	6	-	6	-

In Arnswalde brach die anscheinend vor 6 Monaten getilgte Räude von Neuem in demselben Bestande aus. Der Besitzer von Biestenhof hatte die Pferde bereits räudekrank aus seinem früheren Wohnort mitgebracht. Im Uebrigen beschränkte sich das Auftreten

der Krankheit auf 1—3 Pferde der verseuchten Bestände. Vier räudekranke Pferde waren kurze Zeit vor Feststellung der Seuche angekauft, ein von einem Görlitzer Pferdehändler erworbenes Pferd inficirte im Kreise Sorau 20 Pferde, welche 13 Besitzern in 7 Ortschaften gehörten. Zwei räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Märkte, 1 auf der Rossschlächterei in Berlin ermittelt. Ein Ausbruch der Räude ist durch Infection unterweges veranlasst worden. In einem Falle wurde die Räude zufällig bei der Section eines Pferdes ermittelt und dabei in Erfahrung gebracht, dass der Besitzer vorher zwei derartig erkrankte Pferde heimlich hatte beseitigen lassen.

Die 73 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Stettin vertheilen sich auf zusammen 46 Bestände der Kreise: Anclam, Greifenhagen, (23 Pferde in 15 Beständen), Naugard (16 Pferde in 10 Beständen), Pyritz, Randow, Regenwalde, Saatzig (16 Pferde in 7 Beständen), Stettin; die 97 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Köslin auf zusammen 36 Bestände in allen Kreisen. Im Reg.-Bez. Stralsund ist kein Fall von Pferderäude beobachtet worden.

Von grösseren Räudeherden erwähnen die Tabellen:

				Bestand	räudekrank
Schlossgut Noerenberg,	Kreis	Saatzig,	1 Geh.	13 Pferde,	8 Pferde,
Heyde,	-	Belgard,	1 -	12 -	12 -
Romann,	-	Kolberg,	1 -	43 -	37 -

In Romann hatte die Krankheit bereits lange Zeit geherrscht, bevor dieselbe constatirt wurde. Die meisten Ausbrüche im Reg.-Bez. entfallen auf wenig zahlreiche Bestände von Fuhrleuten; 23 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Seuche angekauft, 4 räudekranke wurden bei Beaufsichtigung der Märkte ermittelt, Infection unterweges oder in Gastställen hat zu 11 Ausbrüchen der Räude Veranlassung gegeben.

Von den 104 räudekranken Pferden in der Provinz Posen entfallen 56 auf 30 Bestände des Reg.-Bez. Posen und 48 auf 33 Bestände des Reg.-Bez. Bromberg. Frei von der Pferderäude blieben nur die Kreise Meseritz, Samter, Schroda, Wreschen, sowie die Städte Posen und Bromberg. In Ludom, Kreis Obornik, und in 3 Gehöften des Landkreises Posen wurden alle 4—7 Pferde, welche die Bestände zusammensetzten, räudekrank befunden. Im Uebrigen trat die Krankheit nur ganz vereinzelt bei 1—3 Pferden der betreffenden Besitzer auf, dieselbe erlangte in keinem Kreise eine grössere Verbreitung. Fünf Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, 3 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der

Märkte, 9 bei Vormusterung der Pferde für die Mobilmachung (nur im Reg.-Bez. Bromberg) ermittelt. Infection unterweges wird als Ursache von 4 Räudeausbrüchen bezeichnet.

Die 135 im Reg.-Bez. Breslau räudekrank befundenen Pferde gehörten 68 Beständen an, welche sich auf alle Kreise mit Ausnahme von Habelschwerdt, Militsch, Oels, Reichenbach, Schweidnitz und Strehlen vertheilen. Die meisten Räudeausbrüche (10 bezw. 12) wurden in den Kreisen Frankenstein und Ohlau beobachtet. Die 33 räudekranken Pferde des Reg.-Bez. Liegnitz vertheilen sich auf 23 meistens ganz kleine Bestände aller Kreise mit Ausnahme von Glogau, Görlitz (Stadt- und Landkreis), Jauer, Liegnitz (Stadtkreis), Sagan, Schönau und Sprottau. Im Reg.-Bez. Oppeln blieben nur die Kreise Kosel, Kreuzburg, Leobschütz, Gross-Strehlitz, Rybnik und Tost-Gleiwitz frei von der Pferderäude. Die 118 räudekranken Pferde gehörten 66 Beständen an, darunter befinden sich 17 im Kreise Neustadt und 21 im Kreise Oppeln. Ganz besonders häufig kam die Räude unter Pferden vor, welche zum gewerbsmässigen Fuhrwerksbetriebe benutzt wurden. In Folge dessen hat eine Infection unterweges oder in Gastställen angeblich sehr oft die Ursache der Räudeausbrüche abgegeben.

Eine grössere Verbreitung erlangte die Räude in den nachstehend genannten Beständen:

					Bestand		räudekrank	
Grunau,	Kreis	Frankenstein,	1	Geh.	4	Pferde,	4	Pferde,
Weicherau,	-	Namslau,	1	-	8	-	8	-
Gleinitz,	-	Nimptsch,	1	-	5	-	5	-
Paaschen,	-	Wohlau,	1	-	18	-	18	-
Hubertushütte,	-	Beuthen,	1	-	13	-	12	-
Lagiewnik,	-	-	1	-	9	-	6	-
Schnellewalde,	-	Neustadt,	12	-	22	-	19	-

In Hubertushütte brach die Räude zweimal im Laufe des Berichtsjahres aus, dieselbe hatte auch 1882 in dem Bestande geherrscht. 17 Pferde waren kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft, unter diesen 3 in Polen und 1 in Oesterreich, 5 wurden bei Beaufsichtigung der Märkte, 6 bei Untersuchung der Pferde in der Breslauer Rossschlächterei, 4 bei den zeitweise erfolgenden Revisionen der Hausirerpferde, 1 bei Vormusterung der Pferde für die Mobilmachung ermittelt. Zu 10 Ausbrüchen gab Infection unterweges, je einmal bei Reisen in Polen bezw. Galizien Anlass, — abgesehen von den zahlreichen Fällen, in denen nur ganz im Allgemeinen die Häufigkeit solcher Infectionen erwähnt wird.

Von den 29 in der Provinz Sachsen räudekrank befundenen

Pferden entfallen 4 auf zusammen 3 Bestände der Kreise Jerichow I., Kalbe und Oschersleben, Reg.-Bez. Madeburg, 20 auf zusammen 10 Bestände der Kreise Liebenwerda, Schweinitz und Torgau, Reg.-Bez. Merseburg[1]). Der einzige Ausbruch der Räude im Reg.-Bez. Erfurt betraf sämmtliche 5 Pferde eines Bestandes in Gross-Töpper, Kr. Heiligenstadt. Infection unterweges soll Anlass zu 3 Ausbrüchen der Räude gegeben haben.

Die 14 im Reg.-Bez. Schleswig räudekrank befundenen Pferde gehörten zusammen 11 Beständen in Altona und in den Kreisen Kiel, Lauenburg, Stormarn bezw. Süderdithmarschen an. Ein Pferd war kurze Zeit vorher angekauft worden, zwei räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung des Marktes in Wandsbeck ermittelt, unter diesen ein in Lübeck einheimisches Pferd. Fünf auf demselben Markt räudekrank befundene Pferde gehörten einem Fuhrhalter in Hamburg und wurden nach Hamburg zurückgewiesen. Auf der Rossschlächterei in Altona ist die Räude bei einem Pferde constatirt worden.

Die 23 Räudefälle in der Prov. Hannover vertheilen sich auf im Ganzen 16 Bestände, nämlich 10 Pferde auf 7 Bestände des Stadt- und Landkreises Hannover, Landdr.-Bez. Hannover, 7 Pferde auf 3 Bestände der Kreise Göttingen und Hildesheim, Landdr.-Bez. Hildesheim, 5 Pferde auf 5 Bestände der Kreise Celle und Harburg, Landdr.-Bez. Lüneburg, ausserdem entfällt ein räudekrankes Pferd auf den Kreis und Landdr.-Bez. Osnabrück. Die Landdr.-Bez. Stade und Aurich blieben frei von der Pferderäude. Von 7 Pferden zweier Besitzer in Niederscheden, Kr. Göttingen, waren 6 räudekrank; die Ansteckung soll in einem Gaststalle der Stadt Münden erfolgt sein. Ein Pferd wurde in der Rossschlächterei zu Harburg räudekrank befunden.

In den Reg.-Bez. Münster und Arnsberg sind keine Fälle von Pferderäude beobachtet worden, dagegen entfallen auf den Reg.-Bez. Minden 18 räudekranke Pferde, welche sich auf zusammen 10 Bestände der Kreise Büren (14 Pferde in 6 Beständen), Herford, Höxter und Paderborn vertheilen. Sämmtliche 10 Pferde, welche 3 Besitzern in Helmern, Kr. Büren gehörten, waren mit Räude behaftet.

Die 37 im Reg.-Bez. Kassel räudekrank befundenen Pferde vertheilen sich auf zusammen 18 Bestände der Kreise Kassel (17 Pferde in 7 Beständen, die Krankheit wurde zum Theil erst nach längerem Herrschen constatirt), Fritzlar, Gersfeld, Hanau, Hofgeismar, Kirch-

[1]) Im Kreise Schweinitz soll die Räude angeblich von Pferden auf 2 Stück Rindvieh übertragen worden sein.

hayn (sämmtliche 4 Pferde eines Besitzers in Schrök), Wolfhagen, und der Stadt Kassel. In Mombressen, Kr. Hofgeismar, brach die Räude bei scheinbar vollkommen geheilten Pferden nach 3 Monaten von Neuem aus. Ein Pferd war kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft; Infection unterweges gab Anlass zu 2 Ausbrüchen der Räude, ein mit letzterer behaftetes Pferd wurde in Kassel auf offener Strasse angehalten. Im Reg.-Bez. Wiesbaden sind keine Fälle von Pferderäude beobachtet worden.

Im Reg.-Bez. Trier wurden 6 Pferde räudekrank befunden, welche ebenso vielen Beständen in den Kreisen Bernkastel, St. Wendel und Trier (Landkreis) angehörten. Eines dieser Pferde gehörte einem Besitzer in der bayerischen Pfalz. Die Reg.-Bez. Koblenz, Düsseldorf, Köln und Aachen blieben frei von der Pferderäude, ebenso auch die Hohenzollernschen Lande.

Im Ganzen waren 77 Pferde kurze Zeit vor Constatirung der Krankheit angekauft worden, unter diesen 4 in Polen und 1 in Oesterreich, 42 bezw. 9 räudekranke Pferde wurden bei Beaufsichtigung der Pferdemärkte bezw. in Rossschlächtereien ermittelt. Infection unterweges hat zu 40 Ausbrüchen Anlass gegeben.

Im Allgemeinen wurde die Pferderäude bei zweckentsprechender Behandlung in den meisten Fällen schnell und gründlich geheilt. Der Verlust an getödteten bezw. gefallenen Pferden beträgt 10,49 der erkrankten.

Uebertragungen der Pferderäude auf Menschen wurden beobachtet: in Rumny, Kr. Ortelsburg, Garbassen, Neumühl, Kr. Oletzko, Niederscheden, Kr. Göttingen, auf zusammen 9 Menschen, welche kranke Pferde verpflegt hatten und in Romann, Kr. Kolberg-Köslin, auf mehrere Pferdeknechte.

b. Räude der Schafe.

Obgleich die Mittheilungen über die Schafräude sehr viel vollständiger geworden sind, nachdem Seine Excellenz der Herr Minister für Landwirthschaft im Frühjahr 1883 besondere Anordnungen zur radicalen Behandlung und Tilgung der Schafräude erlassen hat, liefert das statistische Material doch noch nicht ganz genaue und zuverlässige Angaben über den derzeitigen Stand der Räude in den einzelnen Provinzen und über die Resultate der während des Berichtsjahres auf Anordnung der Behörden durchgeführten Radicalbehandlung

der räudekranken Schafherden. Die Zusammenstellung S. 118 und 119 ist daher auch nur im Stande, einen im Allgemeinen richtigen Massstab zu geben, nach welchem die Verbreitung der Schafräude in den einzelnen Provinzen zu beurtheilen ist.

Zur Erläuterung der Tabelle S. 118 und 119 mögen folgende, dem statistischen Material entnommene Bemerkungen dienen:

1. Ostpreussen. — Die bereits während des vorigen Berichtsjahres in Schlitt, Kr. Heilsberg und Porwangen, Kr. Roessel, constatirte Räude herrschte im ersten Quartal weiter fort. Ein während des letzteren constatirter Räudeausbruch in Polkeim, Kr. Roessel, wurde durch Berührung mit Schafen des benachbarten Ortes Porwangen veranlasst. Die Untersuchung der Schafherden im Kreise Neidenburg führte nur zur Ermittelung eines räudekranken Schafes; dasselbe war kurz vorher auf dem Markt in Hohenstein angekauft worden. Alle soeben genannten Räudeausbrüche wurden bis zum zweiten Quartal getilgt, so dass der Reg.-Bez. Königsberg in den beiden letzten Quartalen des Berichtsjahres frei von Schafräude war.

Im Reg.-Bez. Gumbinnen sind schon seit mehreren Jahren keine Ausbrüche der Schafräude beobachtet worden.

2. Westpreussen. — Die Tabellen des Reg.-Bez. Danzig erwähnen nur eine räudekranke Schafherde. Die Seuche wurde im 3. Quartal unter den Schafen des Gutes Barloschno, Kr. Pr.-Stargard, constatirt, sie scheint in dem Bestande seit längerer Zeit geherrscht zu haben und war auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Besitzer und Schäfer behaupten, nicht gewusst zu haben, dass die Schafe mit der Räude behaftet waren.

Aus dem Reg.-Bez. Marienwerder wird über die Schafräude berichtet: Im ersten Quartal wurde die Schafräude constatirt in Alt-Jahn, Kr. Marienwerder — Einschleppung nicht ermittelt —, Hammer, Kr. Schlochau — die Schafe waren während des letzten Jahres aus verschiedenen Beständen zusammengekauft worden —, Goszenica, Kr. Strassburg — Einschleppung durch in Westfalen angekaufte Sprungböcke. Im zweiten Quartal verseuchten: eine kleine Herde in Prechlau, Kr. Schlochau, dieselbe wurde sofort abgeschlachtet, ein Bestand von 454 Mastschafen in Meinthen, Kr. Stuhm, die Thiere waren aus 5 verschiedenen westpreussischen Schäfereien zusammengekauft worden. Im dritten Quartal wird erwähnt das Herrschen der Räude in der Gutsherde zu Boguschau — Einschleppung durch Ankauf eines kranken Bockes — und bei einem einzelnen, von einem Handelsmann angekauften

Laufende Nummer.	Provinz.	Im ersten Quartal					Im zweiten Quartal					Im drit		
		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	Schafe		Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.
					erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.				erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.			
1.	Ostpreussen	3	3	3	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	Westpreussen	3	3	3	628	—	2	2	2	472	18	2	3	3
3.	Brandenburg	2	7	35	473	38	—	—	—	—	—	3	3	3
4.	Pommern	2	2	2	29	—	1	1	2	38	4	2	5	19
5.	Posen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	Schlesien	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	Sachsen	18	140	468	34001	—	8	117	143	42083	—	8	10	26
8.	Schleswig-Holstein	1	1	1	5	—	—	—	—	—	—	2	2	3
9.	Hannover	8	38	569	5360	—	5	26	27	180	—	7	12	22
10.	Westfalen	5	32	131	?	—	4	29	32	154	2	3	14	21
11.	Hessen-Nassau	21	340[1]	?	?	—	1	1	1	6	—	9	43	53
12.	Rheinprovinz	12	72	175	2671	409	1	2	2	13	—	1	2	4
13.	Hohenzollernsche Lande	3	4	?	930	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summa	78	642	1387	44144	447	22	178	209	42946	24	37	94	154
	Im Berichtsjahre 1882/83	23	36	124	6742	59	15	24	30	3915	20	25	38	74
	Im Berichtsjahre 1883/84: mehr	55	606	1263	37402	388	7	154	179	39031	4	12	56	80
	weniger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

[1]) In einzelnen Kreisen des Reg.-Bez. Kassel giebt es keinen von der Schafräude freien Ort.

ten Quartal		Im vierten Quartal					Im Berichtsjahre				Regierungs- bezw. Landdrostei-Bezirke, in denen die Schafräude nicht beobachtet wurde, nebst Angabe der seuchefrei gebliebenen Quartale.
Schafe.					Schafe.				Schafe.		
erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	Zahl der Bestände.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	Zahl der Kreise.	Zahl der Ortschaften.	erkrankt.	gefallen bezw. getödtet.	
—	—	—	—	—	—	—	3	3	47	—	Königsberg 2. 3. 4. Quartal. Gumbinnen 1. 2. 3. 4. Quart.
607	—	2	2	2	210	—	7	10	1917	18	Danzig 1. 2. Quartal.
1729	359	2	5	6	1386	66	5	15	3588	463	Potsdam 2. Quartal. Frankfurt 2. Quartal. Berlin 1. 2. 3. 4. Quartal.
278	—	3	8	14	202	6	5	16	547	10	Köslin 2. 3. Quartal. Stralsund 1. 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Posen 1. 2. 3. 4. Quartal. Bromberg 1. 2. 3. 4. Quart.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Breslau 1. 2. 3. 4. Quartal. Liegnitz 1. 2. 3. 4. Quartal. Oppeln 1. 2. 3. 4. Quartal.
3348	—	8	11	17	1085	—	24	278	80517	—	
175	1	—	—	—	—	—	2	3	180	1	Schleswig 2. 4. Quartal.
2201	18	8	16	58	1193	—	25	92	8934	18	Aurich 1. 2. 3. 4. Quartal.
1240	—	2	5	6	260	—	13	80	1654	2	
334	—	10	40	42	?	—	21	424	340	—	Wiesbaden 3. 4. Quartal.
250	—	3	3	4	18	—	13	79	2952	409	Koblenz 1. 2. 3. 4. Quartal. Köln 2. 3. Quartal. Trier 1. 2. 3. 4. Quartal. Aachen 1. 2. 3. Quartal.
—	—	—	—	—	—	—	3	4	930	—	Sigmaringen 2. 3. 4. Quart.
10162	378	38	90	149	4354	72	121	1004	101606	921	
5322	244	72	412	2167	53687	104	107	510	69666	427	
4840	134	—	—	—	—	—	14	494	31940	494	
—	—	34	322	2018	49333	32	—	—	—	—	

Schaf in Abbau Sackrau, Kr. Graudenz. Im vierten Quartal trat die Schafräude von Neuem in Alt-Jahn, Kr. Marienwerder, und (nach 1 1/4 Jahr) in einer grösseren Herde zu Friedenau, Kr. Thorn, auf. In diesen beiden zuletzt genannten Beständen war die Seuche auch am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht erloschen.

3. Brandenburg. — Reg.-Bez. Potsdam. Die schon im vorigen Berichtsjahre constatirte Schafräude in Biesen, Wittstock, Kr. Ost-Priegnitz, Rheinsberg, Kr. Neu-Ruppin, und Böddelin, Kr. Templin, ist getilgt, sie herrscht noch fort unter einer grösseren Herde in Lichterfelde, Kr. Ober-Barnim, und wurde dort während des vierten Quartals bei den bis dahin verschont gebliebenen Lämmern constatirt. Der Ausbruch in 4 Beständen von Meyenburg, Kr. Ost-Priegnitz, wurde im 1. Quartal ermittelt und bald getilgt, Angaben über die Einschleppung fehlen.

Reg.-Bez. Frankfurt. Der Ausbruch in der Herde des Gutes Cürtow, Kr. Arnswalde, wurde durch einen von der Firma Schütt und Ahrens in Stettin angekauften Zuchtbock vermittelt; die Seuche war bis zum Schluss des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Ebenso dauert das Herrschen der Räude noch fort in einer grösseren Herde zu Lamsfeld, Kr. Lübben — nähere Angaben fehlen —, in Fürstlich Drehna, Preschuchen, Kr. Luckau — Einschleppung durch einen Zuchtbock; welcher sich beim Transport inficirt haben soll. Getilgt wurden die Ausbrüche in Letschiner Loose, Friedersdorf, Mallnow, Kr. Lebus — Einschleppung durch Treibherden — und in Babben, Kr. Luckau, welches Gut zusammen mit Drehna und Preschuchen demselben Besitzer gehört.

Auf dem Schlachtviehmarkt in Berlin wurde eine aus Wilmersdorf, Kr. Angermünde, zum Abschlachten eingeführte Herde räudekrank befunden.

4. Pommern. — Die während des vorigen Jahres constatirten Ausbrüche in zahlreichen Ortschaften der Kreise Greifenberg und Randow, Reg.-Bez. Stettin, sind getilgt. Im Berichtsjahre wurde das Herrschen der Schafräude ermittelt in zum Theil zahlreichen Beständen der Ortschaften Kruckow, Zebbin, Kr. Kammin, Einschleppung aus dem Kreise Greifenberg, Voigtshagen*, Tribus*, Arnsberg — wahrscheinlich alte Räudestationen —, Sellin — Wiederausbruch nach 2 Jahren —, Hagenow*, Kl. Moitzow*, Treptow* — Einschleppung aus Tribus —, Broitz* — Einschleppung durch Schafe der Dienstleute —, Kr. Greifenberg, und Codram*, Kr. Usedom-Wollin — nähere

Angaben fehlen. In den mit * bezeichneten Ortschaften war das Herrschen der Seuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht für erloschen erklärt worden.

Aus dem Reg.-Bez. Köslin wird nur über Ausbrüche der Schafräude in 2 Orten berichtet, nämlich in Büssow, Kr. Kolberg-Körlin — Einschleppung durch Ankauf eines Bockes aus der verseuchten Ortschaft Arnsberg, Kr. Greifenberg — und in Wocknin, Kr. Rummelsburg, — die Einschleppung wird nicht erwähnt. In Büssow war die Seuche am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht erloschen.

Der Reg.-Bez. Stralsund blieb frei von Schafräude.

5. In den Provinzen Posen und Schlesien sind keine Ausbrüche der Schafräude vorgekommen und die im vorigen Jahre constatirten vollständig getilgt.

6. Sachsen. — Wie bereits Seite 117 unseres 7. Jahresberichts erwähnt, herrscht die Räude sehr verbreitet im Reg.-Bez. Magdeburg. Nach den Angaben der Tabellen für das 1. Quartal, welche die im vorigen Jahre gemachten Mittheilungen wesentlich vervollständigen, waren überhaupt räudefrei nur der Kreis Osterburg und die Stadt Magdeburg. Ueberall ist entweder die Radicalbehandlung durch Räudebäder erfolgt, oder die Besitzer haben es vorgezogen, kleinere räudekranke Schafherden abschlachten zu lassen. Die im 2., 3. und 4. Quartal constatirten Neuausbrüche der Räude sind im Wesentlichen bedingt worden: durch Berührung mit kranken Schafen der Nachbarschaft, durch Ankauf von Schafen oder durch erneutes Auftreten der Räude in scheinbar geheilten Beständen. Im Allgemeinen hat das Tilgungsverfahren einen guten Erfolg gehabt, wie die nachstehende Vergleichung der Zahl der Ortschaften zeigt, welche im 1. Quartal und am Schlusse des Berichtsjahres verseucht waren:

		im 1. Quartal waren verseucht:		am Schlusse des Berichtsjahres blieben verseucht:	
Kreis	Aschersleben	8	Ortschaften,	1	Ortschaften,
-	Gardelegen	24	-	2	-
-	Halberstadt	12	-	—	-
-	Jerichow I	7	-	—	-
-	- II	4	-	1	-
-	Kalbe	1	-	—	-
-	Neuhaldensleben	1	-	1	-
	Oschersleben	29	-	1	-
-	Salzwedel	4	-	—	-
-	Stendal	2	-	1	-
-	Wanzleben	10	-	—	-
-	Wernigerode	6	-	—	-
	Wolmirstedt	5	-	—	-
	Zusammen	113	Ortschaften,	7	Ortschaften.

Im Reg.-Bez. Merseburg liegen die Verhältnisse der Räudeverbreitung ähnlich, jedoch scheint die Zahl der verseuchten Ortschaften im Allgemeinen geringer zu sein als im Reg.-Bez. Magdeburg. Die Tilgung der Seuche hat erhebliche Fortschritte gemacht, wie die nachstehende nach denselben Gesichtspunkten, wie für den Reg.-Bez. Magdeburg, aufgestellte Vergleichung zeigt.

		im 1. Quartal waren verseucht:		am Schlusse des Berichtsjahres blieben verseucht:	
Kreis	Bitterfeld	2	Ortschaften,	—	Ortschaften,
-	Delitsch	2	-	—	-
-	Eckartsberga	6	-	1	-
Mansfeld,	Gebirgskreis	—	-	2	-
-	Seekreis	—		4	-
Kreis	Merseburg	—	-	1	-
-	Querfurt	2	-	1	-
-	Sangerhausen	30	-	2	-
	Zusammen	42	Ortschaften,	11	Ortschaften.

Die Angaben über den Stand der Schafräude im Reg.-Bez. Erfurt sind sehr dürftig, sie beschränken sich im 1. Quartal auf die Mittheilung, dass die Erhebungen in vollem Gange, jedoch noch nicht abgeschlossen sind, und dass namentlich die Zahl der Schmierherden zur Zeit nicht mitgetheilt werden könne. Im 2. Quartal wird über das Herrschen der Schafräude in 59 Ortschaften des Kreises Heiligenstadt, in 49 Ortschaften des Kreises Mühlhausen und unter einer aus Bayern eingeführten Schafherde des Kreises Langensalza berichtet, und der Departementsthierarzt erklärt ganz kurz, dass Angaben über den Stand der Schafräude zur Zeit noch nicht gemacht werden können. Nach dem statistischen Material des 3. Quartals herrschte die Schafräude:

Kreis	Erfurt	in	5	Ortschaften.
-	Heiligenstadt	-	43	-
-	Mühlhausen	-	48	-
-	Nordhausen	-	13	-
-	Worbis	-	14	-

Der Departementsthierarzt fügt hinzu: Die Räudebäder hätten nicht den gewünschten Erfolg gehabt, die Ursachen des Misslingens könne er nicht anführen, er vermuthe, dass das Verfahren nicht zur geeigneten Zeit, namentlich nicht gleich nach der Schur durchgeführt worden sei; die Räude herrsche noch ganz allgemein verbreitet. Die Tabellen des 4. Quartals wiederholen die Angaben des 3. oder beschränken sich auf die Angabe, dass der Stand der Räude unverändert geblieben sei, das Badeverfahren habe keinen Nutzen gehabt. Der Departementsthierarzt bestreitet die Richtigkeit dieser Mittheilun-

gen, er führt an, dass ein eigentlicher Ausschlag, ein Ausfallen der Wolle in Herden, welche als noch krank bezeichnet wurden, bei den Superrevisionen nicht nachzuweisen war. Zahlreiche Herden sind geheilt, und die Verbreitung der Schafräude hat ganz bestimmt abgenommen.

7. Schleswig-Holstein. — In dieser früher sehr stark verseuchten Provinz sind nur ganz vereinzelte Ausbrüche der Schafräude vorgekommen, welche bis zum Schluss des Berichtsjahres getilgt waren. Das Auftreten der Räude beschränkte sich auf zusammen 5 Bestände in 3 Ortschaften der Kreise Segeberg und Stormarn. Die Einschleppung wird nicht erwähnt.

8. Hannover. — Landdr.-Bez. Hannover. Es liegen nur ganz allgemeine Andeutungen vor, bestimmte Zahlenangaben werden nicht gemacht. Im 1. Quartal wird bezüglich der einzelnen Kreise angeführt:

Kreis Diepholz. Fast alle Schafe sind räudekrank.
- Hameln. Die Schafräude herrscht im Kreise.
Ldkr. Hannover. Die Schafräude ist sehr verbreitet.
Kreis Hoya. Die Schafräude wird nicht erwähnt.
- Nienburg. Sämmtliche Schafe sind räudekrank.
- Wennigsen. Schafräude an vielen Orten.

Ueber den Erfolg der Radicalkur äussern sich die Tabellen am Schlusse des Berichtsjahres:

Kreis Diepholz. Die Räude ist in den meisten Herden getilgt.
- Hameln. Es sind noch viele Herden räudekrank.
Ldkr. Hannover. Die Räude herrscht trotz der Radicalkur noch in fast allen Ortschaften, jedoch in geringerem Grade.
Kreis Nienburg. In 23 Ortschaften trat die Räude bei anscheinend vollständig geheilten Schafen von Neuem auf.

Die Berichterstatter für die Kreise Hoya und Wennigsen erwähnen nichts über den Erfolg der Behandlung. Der Departements-Thierarzt bemerkt: Die mangelhafte Desinfection scheint am häufigsten Anlass zu Neuausbrüchen in scheinbar vollkommen geheilten Schafbeständen geboten zu haben, ein Erfolg war nur zu constatiren, wenn die Räudebäder und die Desinfection mit der grössten Sorgfalt ausgeführt wurden.

Landdr.-Bez. Hildesheim: Genauere Angaben liegen nur aus dem Kreise Göttingen vor, in demselben waren am Anfang des Berichtsjahres 44051 Schafe, welche 143 Herden angehörten, räudekrank. Bei den Nachrevisionen erwies sich die Seuche nur in 5 Beständen noch nicht vollständig getilgt, dieselbe wurde später durch Ankauf von Schafen aus dem Kreise Osterode wieder in mehrere Bestände eingeschleppt. Gegen Ende des Berichtsjahres war die

Räude fast vollständig getilgt. Nach den Tabellen für das 2. Quartal herrschte die Räude ausserdem:

Kreis Einbeck	in	37	Ortschaften.
- Hildesheim } - Marienburg }	-	41	-
- Liebenberg		35	-
- Osterode	-	1	-
- Zellerfeld	-	9	-

Auffallend ist die Mittheilung, dass im Kreise Osterode nur eine Lämmerherde krank sein soll, während notorisch die Seuche in diesem Kreise ebenso stark verbreitet ist, wie in allen übrigen des Bezirkes.

Genauere Mittheilungen über die Resultate der Radicalbehandlung liegen nicht vor. Nur ganz im Allgemeinen wird bemerkt, dass die Verbreitung der Schafräude am Schlusse des Berichtsjahres erheblich abgenommen hatte. Bei den Nachrevisionen wurden keine oder nur wenige kranke Schafe in den verseucht gewesenen Beständen angetroffen. Die Misserfolge der Radicalbehandlung werden zum Theil darauf zurückgeführt, dass die Bäder zu schwach waren, zum Theil darauf, dass erneute Einschleppungen stattfanden, weil Verkauf und Ankauf aus räudekranken Herden nicht streng genug verhindert wurden.

Landdr.-Bez. Lüneburg. Genauere Angaben hat nur der Berichterstatter für den Kreis Celle mitgetheilt, nach denselben herrschte die Räude in 78 Ortschaften und war dieselbe in 28 Ortschaften am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt. Die übrigen beamteten Thierärzte erwähnen die Räude nicht oder mit ganz allgemeinen Andeutungen, wie z. B. die Räude herrscht an vielen Orten, oder an vielen Orten ist versucht, die Räude durch Bäder zu bekämpfen etc. Man empfängt den Eindruck, dass die Seuche ganz allgemein verbreitet sein muss. Der Departementsthierarzt bemerkt in den Tabellen für das 3. Quartal: Die Räudebäder haben überall guten Erfolg gehabt, wo dieselben und die darauf folgenden Desinfectionen sorgfältig ausgeführt wurden. Leider ist das an vielen Orten nicht geschehen; die Vorurtheile der Schafbesitzer bleiben unbesiegbar.

Landdr.-Bez. Stade. Zu den verseuchten Herden, welche bereits S. 120 unseres 7. Jahresberichtes erwähnt sind, treten nach den Tabellen für das 1. Quartal noch hinzu:

Kreis Lehe	375	Schafbestände in 11 Orten.
- Otterndorf	250	Schafe in 1 Ortschaft.
- Rotenburg	3	Herden in 2 Orten.
- Stade-Geest	5	Herden in 1 Ortschaft.

Ueber die Erfolge der Räudebäder liegen nur sehr spärliche Andeutungen vor, nach denselben ist die Krankheit in den bisher verseuchten Orten des Kreises Rotenburg getilgt, und hat die Radicalbehandlung in dem Kreise Osterholz kein zufriedenstellendes Resultat geliefert. Im Uebrigen äussern sich die Berichterstatter nicht über die Schafräude und deren Tilgung.

Landdr.-Bez. Osnabrück. Die Tabellen des 1. Quartals erwähnen die Räude, obwohl dieselbe ganz allgemein verbreitet herrscht, nicht. Im 4. Quartal wird berichtet, dass im Kreise Meppen die Räudewäsche bei über 30000 Schafen vorgenommen sei, und dass der Erfolg nicht den Erwartungen entsprochen habe. Die Schafräude herrschte in 24 Orten des Kreises Lingen, „der Erfolg der Radicalkur bleibt abzuwarten.“ Der Kreis Osnabrück soll räudefrei sein. Aus dem Kreise Bersenbrück wird über das Auftreten der Räude an einem Orte, aus dem Kreise Melle gar nicht über diese Krankheit berichtet.

Die Tabellen des Landdr.-Bez. Aurich erwähnen die Schafräude nicht.

9. Westfalen. — Reg.-Bez. Münster. Die meisten Berichte enthalten keine Mittheilungen über die Verbreitung und über die Tilgung der Schafräude oder verweisen auf einen Specialbericht, welcher Sr. Excellenz dem Herrn Minister erstattet worden ist. In den Kreisen Ahaus, Borken, Münster, Steinfurt, Teklenburg scheinen die Räudebäder zwar einen verhältnissmässig günstigen Erfolg gehabt zu haben, bei den Schlussrevisionen wurden jedoch noch zahlreiche, dem Badeverfahren unterworfen gewesene Herden räudekrank befunden. Am Schlusse des Berichtsjahres herrschte die Räude noch:

Kreis	Ahaus	in	1	Ort.
-	Beckum	-	70	Herden.
-	Borken	-	7	-
-	Coesfeld	-	1	Ort.
-	Lüdinghausen	-	32	Herden.
-	Münster	-	1	Ort.
-	Recklinghausen	-	6	Herden.
-	Steinfurt	-	1	Ort.
-	Warendorf	-	4	Orten.

Reg.-Bez. Minden. Im 1. Quartal wird berichtet, dass die Räude sehr verbreitet herrsche und im Uebrigen auf einen an Se. Excellenz den Herrn Minister erstatteten Bericht verwiesen. Im Kreise Höxter wurden Räudebäder bei 20000 Schafen angewendet. Abgesehen von den Lämmern, welche vor dem Baden nicht geschoren waren, kann der Erfolg als günstig bezeichnet werden. Die Kosten betrugen für

jedes Schaf im Durchschnitt 25 Pfennige. Ueber den Stand der Räude am Schlusse des Berichtsjahres berichten die Tabellen der Kreise:

Halle. Die Schafräude ist vollständig getilgt.

Herford. Obwohl das Badeverfahren einen günstigen Erfolg hatte, ist die Räude noch nicht erloschen.

Warburg. Ebenso. Mehrfach trat die Räude anscheinend in Folge erneuter Einschleppung in geheilten Herden auf. Die Radicalbehandlung hat jedenfalls das Umsichgreifen der Räude erheblich beschränkt.

Die beamteten Thierärzte der übrigen Kreise erwähnen die Räude nicht.

Reg.-Bez. Arnsberg. Die Schafrände herrscht in allen Kreisen, mit Ausnahme von Olpe, Siegen und Witgenstein, stark, zum Theil ganz allgemein verbreitet· Mit Ausnahme des beamteten Thierarztes des Kreises Iserlohn, welcher die Räudebäder für ganz wirkungslos erklärt, sprechen sich die Berichterstatter im Allgemeinen günstig über die Erfolge der Radicalbehandlung aus, jedoch ist eine Unterdrückung der Seuche nicht erreicht worden, die Räude herrscht vielmehr noch an vielen Orten, und mit Ausnahme der oben genannten in allen Kreisen. Zahlenmassige Angaben über die Verbreitung der Räude sind zur Zeit noch nicht mit einiger Zuverlässigkeit zu machen.

10. Hessen-Nassau. — Den Tabellen des 1. Quartals ist folgende übersichtliche Zusammenstellung über die weite Verbreitung der Räude in den einzelnen Kreisen des Reg.-Bez. Kassel entnommen:

Kreis Eschwege. Die Räude herrscht in 34 Ortschaften.
- Frankenberg. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Fritzlar. Die Räude herrscht in 40 Ortschaften.
- Fulda. Abgesehen von 11 Ortschafen sind alle Schafherden mit der Räude behaftet.
- Gelnhausen. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Gersfeld. Frei von Schafräude.
- Hanau. Die Räude herrscht in 32 Ortschaften.
- Hersfeld. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Hofgeismar. Nur 2 Güter halten räudefreie Schafe.
- Homburg. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.
- Hünfeld. Die Räude herrscht in 70 Ortschaften, in 12 Ortschaften wird räudefreies Schafvieh gehalten.

Ldkr. Kassel. Nur 3 Güter des Kreises halten räudefreie Schafe.

Kreis Kirchhain. Die Räude herrscht in 23 Orten, in 14 werden räudefreie Schafe gehalten.
- Marburg. Die Räude herrscht in 2 Ortschaften, in 88 Orten werden räudefreie Schafe gehalten.
- Melsungen. Die Räude herrscht in 67 Orten, nur in 1 Ortschaft werden räudefreie Schafe gehalten.
- Rinteln. In 27 Ortschaften räudekranke, in 55 Ortschaften räudefreie Schafe.
- Rotenburg. Die Räude herrscht in allen Orten.
- Schlüchtern. Desgleichen.
- Schmalkalden. Frei von Schafräude.
- Witzenhausen. Die Räude herrscht in 17 Ortschaften.
- Wolfhagen. Die Räude herrscht in 16 Ortschaften.
- Ziegenhain. Die Räude herrscht in allen Ortschaften.

Die Radicalbehandlung hat keine Tilgung der Schafräude zur Folge gehabt, die Seuche ist vielmehr vielfach in anscheinend geheilten Beständen von Neuem hervorgetreten und während des 4. Quartals in 39 bisher unverseuchten Beständen des Regierungs-Bezirks constatirt worden. Als Ursachen des Misserfolges bezeichnet der Departementsthierarzt einerseits die Widersetzlichkeit der Schafbesitzer, welche sich nicht überzeugen lassen, dass die Krankheit ansteckend ist, anderseitig die geringe Sorgfalt, welche die Schäfer auf eine Erweichung der Räudeborken vor dem Baden verwendet haben. Die zahlreichen Ausbrüche bei scheinbar vollkommen geheilten Schafen dürften theils Folge der ungenügenden Desinfection, theils darauf zurückzuführen sein, dass die Krankheit durch den regen Schafhandel vielfach von Neuem eingeschleppt worden ist. Ausserdem erklären die beamteten Thierärzte öfter die Krankheit für erloschen, wenn bei den Nachrevisionen keine frischen Veränderungen gefunden werden, und berücksichtigen dabei nicht, dass umsichtige Schäfer die Räude durch Schmierkuren leicht niederhalten können. Trotz dieser Uebelstände ist jedoch nicht zu verkennen, dass die Zahl der verseuchten Bestände sich erheblich vermindert hat. Bei den Nachrevisionen fanden sich meistens in Herden, welche noch nicht für gesund erklärt werden konnten, nur wenige räudekranke Schafe vor.

Reg.-Bez. Wiesbaden. Das statistische Material erwähnt ohne nähere Angaben im 1. und 2. Quartal Räudeausbrüche in je einer Ortschaft des Kreises Biedenkopf und des Ober-Taunuskreises.

11. Rheinprovinz. — Reg.-Bez. Düsseldorf. Die Tabellen für das 1. Quartal berichten über das Herrschen der Rände in zusammen 71 Ortschaften der Kreise Düsseldorf (Landkreis), Elberfeld (Stadtkreis), Essen (Landkreis), Geldern, Kempen, Kleve, Krefeld (Landkreis), Mettmann, Mühlheim, Rees und Solingen und bemerken, dass bei Weitem noch nicht alle räudekranken Herden zur Kenntniss der Behörden gelangt sind. In den meisten verseuchten Herden ist die Krankheit bis zum Schluss des Berichtsjahres entweder durch das Badeverfahren getilgt, oder die räudekranken Herden wurden nach Belgien verkauft. Nach den Tabellen des 4. Quartals herrschte die Räude noch in zusammen 5 Ortschaften der Kreise Düsseldorf (Landkreis), Mühlheim, Kempen und Solingen.

Reg.-Bez. Köln. Die Tabellen berichten über Ausbrüche der Räude in einer Herde des Kreises Wipperfürth und in 2 kurz vorher angekauften Herden des Landkreises Köln. Am Schlusse des Berichts-

jahres war die Krankheit in einer Herde des Landkreises Köln noch nicht erloschen.

Reg.-Bez. Aachen. Im 4. Quartal wurde ein Ausbruch der Räude in einer Herde des Kreises Düren constatirt, derselbe soll durch Ankauf von Schafen aus dem Kreise Heinsberg veranlasst worden sein und war am Schlusse des Berichtsjahres noch nicht getilgt.

Die Reg.-Bez. Koblenz und Trier blieben frei von der Schafräude.

12. Hohenzollernsche Lande. — Im 1. Quartal wurde die Räude in zusammen 4 Ortschaften der Ober-Amtsbezirke Gammertingen, Haigerloch und Sigmaringen constatirt. Die Einschleppung war in allen Fällen aus Württemberg erfolgt. Das sofort durchgeführte Heilverfahren hatte überall eine baldige Unterdrückung der Seucheausbrüche zur Folge.

9. Die Rinderpest.

Die Rinderpest wurde am 6. October 1883 unter dem Bestande von 10 Stück Rindvieh des Brennereibesitzers Schirdewan in Breslau constatirt; 6 Stück Rindvieh sind gefallen, 4 bereits erkrankte Stück wurden auf polizeiliche Anordnung getödtet. Die Seuche blieb auf dieses eine Gehöft beschränkt. Die Einschleppung konnte nicht aufgeklärt werden, es fehlen selbst Anhaltepunkte zu einer begründeten Vermuthung über die Wege, auf denen die Infection der betreffenden Thiere erfolgt sein kann.

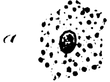


Gedruckt bei L. Schumacher in Berlin.

Taf. I.

Fig. 1

a



b



Fig. 2

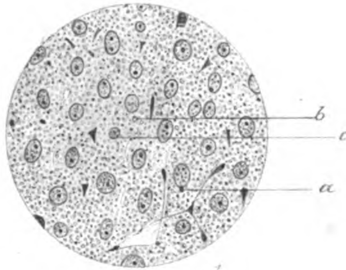


Fig. 4

a



b

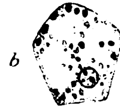


Fig. 3

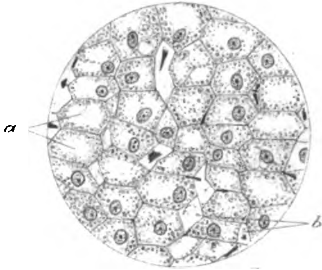
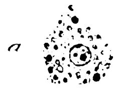


Fig. 7.

a



b



Fig. 5.

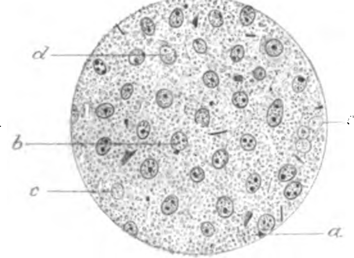
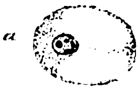
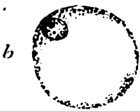


Fig 8.

a



b



c

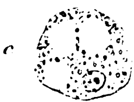


Fig. 6.

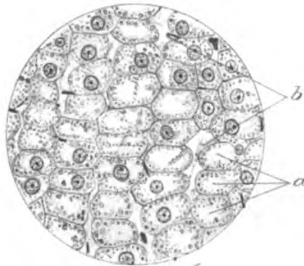


Fig 10.



Fig. 9.

a



b



c



d



e



f

